સિમ્બોલ તરીકે વિવાદમાં રહેલી સાઇકલ પર વાજબી હક્કદાવો કોનો ? વિજ્ઞાનનો !

બુદ્ધિશાળી વાચકો માટેનું મેગેઝિન

સફારી

₹૩૫/- • અંક નં. ૨૭૩ • ફેબ્રુઆરી, ૨૦૧૭



કમ્પ્યૂટરના વીજાણુ મગજને માનવમગજ વડે મહાત કરતા હેકર્સ

ગ્લોબલ વૉર્મિંગથી છૂટવા માટે ઉત્તર તરફ વૃક્ષોની કૂચ

ETની ખોજનો હવે અંત ભણી

પૃથ્વીના નિકટતમ તારાના પૃથ્વી જેવા ગ્રહે જવા સામટાં 1000 યાનોની પિકનિક ટૂર

મોસાદના સૌથી જાણભેદુ ઇજિપ્શિયન જાસૂસે જ્યારે ઇઝરાયેલને ઘોર વિનાશમાંથી બચાવી લીધું

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

સફારી

www.safari-india.com
www.facebook.com/safari.india

તંત્રી, મુદ્રક અને પ્રકાશક : નગેન્દ્ર વિજય

સંપાદક : હર્ષલ પુષ્કર્ણા

મુખપૃષ્ઠ ડિઝાઈન/ લેઆઉટ્સ : હર્ષલ પુષ્કર્ણા

કલા સહાયક : કેશવ ચાવડા

મુદ્રણસ્થાન : એલાઈડ ઓફસેટ, અમદાવાદ.

પત્રવ્યવહારનું / લવાજમ મોકલવાનું સરનામું :
હર્ષલ પબ્લિકેશન્સ, ૨૧૨-૨૧૫, આનંદ મંગલ-3, કોર બાયોટેકની સામે, પરિમલ ક્રોસિંગ પાસે, એલિસ બ્રિજ, અમદાવાદ-3૮૦૦૦૬.

ફોન નંબર્સ : ૦૭૯ - ૨૬ ૪૬ ૧૬ ૯૮
૦૭૯ - ૪૦ ૦૨ ૦૧ ૯૪

WhatsApp ૯૪૨૬૮ ૦૧૬૯૮

કાર્યાલયનો સમય :
સોમવારથી શનિવાર, ૧૦-૦૦ થી ૬-૦૦

ઈ-મેલ : info@safari-india.com

ઈ-મેલ (લવાજમ વિભાગ) :
subscriptions@safari-india.com

કિંમત : ₹3૫ કુલ પાનાં : ૬૮

૧૨ અંકોનું લવાજમ ઓર્ડિનરી પોસ્ટ મારફત :
ભારતમાં : ₹ ૪૦૦, પરદેશમાં : ₹ ૨,૨૦૦

૨૪ અંકોનું લવાજમ ઓર્ડિનરી પોસ્ટ મારફત :
ભારતમાં : ₹ ૮૦૦

ડિજિટલ આવૃત્તિનું લવાજમ :
ભારતમાં : ₹ ૫૦૦, પરદેશમાં : ૧૫ ડોલર

૧૨ અંકોનું લવાજમ કુરિઅર મારફત :
અમદાવાદના ગ્રાહકો માટે : ₹ ૫૦૦
ગુજરાતનાં અન્ય શહેરો-ગામો માટે : ₹ ૫૪૦
મુંબઈના ગ્રાહકો માટે : ₹ ૬૮૦
ભારતનાં અન્ય શહેરો-ગામો માટે : ₹ ૯૫૦

લવાજમની રકમનો ચેક/ડ્રાફ્ટ/મનીઓર્ડર હર્ષલ પબ્લિકેશન્સના નામનો કઢાવવો.

Printed and published by Nagendra Vijay for Harshal Publications. 212 to 215, Anand Mangal-3, Opp. Core Biotech, Near Parimal Crossing, Ellisbridge, Ahmedabad-380 006. Printed at Allied Offset Printers, 14/2, Kalidas Mill Compound, Gomtipur, Ahmedabad.

Printer, Publisher & Editor: Nagendra Vijay
Owner: Harshal Publications
Regd. with RNI. **No. 38380/80**

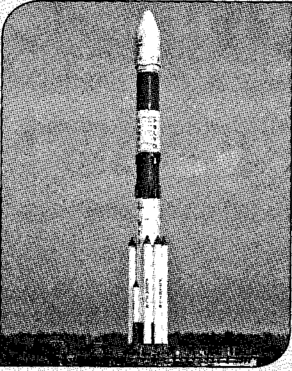
■ અંક નં. ૨૭૩ ■ ફેબ્રુઆરી, ૨૦૧૭

અનુક્રમ

સંપાદકનો પત્ર

અવકાશી તવારીખમાં ઇસરોની (સામટા ૧૦૩ ઉપગ્રહ સાથે) હરણફાળ !

ભારતનાં સૌથી કાર્યક્ષમ સરકારી એકમોનું ટોપ-ટેન લિસ્ટ તૈયાર કરવામાં આવે તો તેમાં Indian Space Research Organisation/ ISRO/ ઇસરોને મોખરાનું સ્થાન આપવું પડે, કેમ કે ૧૯૬૯માં ઇસરોની સ્થાપના થઇ ત્યારથી લઇને આજ દિન સુધી તે એકમના ફળદ્રુપ દિમાગવાળા વિજ્ઞાનીઓએ અવકાશી ટેક્નોલોજિના ક્ષેત્રે દાખવેલાં કારનામાં કોઇ ચમત્કારથી ઓછાં નથી. ચમત્કારોનો સિલસિલો ૧૯૮૦માં સ્વદેશી Satellite Launch Vehicle/ SLV રોકેટે અવકાશી સરનામે આંગળિયું કરી આપેલા 'રોહિણી' ઉપગ્રહના સફળ લોન્ચિંગથી શરૂ થયો. ઇસરોના નેજા હેઠળ ત્યાર બાદ ભારતનો સ્પેસ પ્રોગ્રામ વર્ષોવર્ષ આગળ વધ્યો અને એક પછી એક મેઇડ-ઇન-ઇન્ડિયા ઉપગ્રહો ઇસરોની પ્રયોગશાળા છોડીને અવકાશી ફલકમાં જવા લાગ્યા તેમ વૈશ્વિક સ્તરે ઇસરોની છાપ અને શાખ બેઉ મજબૂત બનતી ગઇ. (૧૯૮૦થી લઇને આજ દિન સુધીમાં ઇસરોએ કુલ ૧૨૨ ઉપગ્રહોને અંતરિક્ષમાં તરતા મૂક્યા છે, જે પૈકી ૪૨ ભારતીય અને બાકીના ૭૯ અન્ય દેશોના છે). આજે તો છાપ અને શાખ એટલી વિરાટ કમ્પ્રેસિવ સ્ટ્રેન્થવાળી ઠસોઠસ મજબૂતીની થઇ છે કે દુનિયાના સૌથી ભરોસાપાત્ર અને સફળ રોકેટ ગણાતા આપણા Polar Satellite Launch Vehicle/ PSLV દ્વારા ઉપગ્રહોનું લોન્ચિંગ કરાવી આપવા માટે અમેરિકા સહિત સંખ્યાબંધ દેશોની ઇસરોના દરવાજે કતાર લાગી છે.



સામટાં ૧૦૩ ઉપગ્રહોનું સહિયારું સારથિ : PSLV

આ છેલ્લા વાક્યને પુષ્ટિ આપતું લેટેસ્ટ ઉદાહરણ : ચાલુ મહિનાની મધ્યમાં (સંભવતઃ ૧૫મી ફેબ્રુઆરીએ) ઇસરોનું PSLV રોકેટ વિવિધ દેશોનાં કુલ ૧૦૦ ઉપગ્રહો સાથે શ્રીહરિકોટાના લોન્ચ-પેડથી બજરંગ કૂદકો લગાવવાનું છે. અહીં ૧૦૦નો આંકડો વાંચીને તે છાપભૂલ હોવાનું ધારી લીધું હોય તો જાણી લો કે સાચો આંકડો ૧૦૦ પણ નહિ, ૧૦૩ છે ! સ્વદેશી PSLVની સવારી કરનાર પરદેશી ઉપગ્રહોના શંભુમેળા જોડે ૩ ભારતીય સેટેલાઇટ્સ પણ છે. ઇસરોનું એ મહત્ત્વાકાંક્ષી મિશન સફળ થયું તો સ્પેસ ટેક્નોલોજિની તવારીખમાં આપણા દેશનું અને તેના ભેજાબાજ વિજ્ઞાનીઓનું નામ સુવર્ણ અક્ષરે લખાયું સમજો. આનું કારણ છે. આજ દિન સુધી જગતના એકેય દેશે એક જ ઘાએ આટલા બધા (૧૦૩) ઉપગ્રહોનો અંતરિક્ષમાં 'ઉલાળિયો' કરી દેખાડ્યો નથી. આજની તારીખે રેકોર્ડ ૩૭ ઉપગ્રહોનો છે, જે ૨૦૧૪માં રશિયાએ નોંધાવ્યો હતો. ઇસરોના બાહોશ વિજ્ઞાનીઓ તે રેકોર્ડને ૬૬ની જબ્બર સરસાઇથી તોડવા જઇ રહ્યા છે.

અહીં યાદ અપાવવાનું કે જૂન, ૨૦૧૬માં ઇસરોએ PSLV મારફત એકસામટા ૨૦ સેટેલાઇટ્સ અંતરિક્ષની જે તે ભ્રમણકક્ષામાં પહોંચતા કર્યા હતા. આ સિદ્ધિ જેવી તેવી તો ન જ કહેવાય, કારણ કે PSLV જેવું રોકેટ આટઆટલા ઉપગ્રહોની ગઠરી પોતાની પીઠે નાખીને અંતરિક્ષમાં નિયત ભ્રમણકક્ષા સુધી જાય એ પછી ત્યાં ગઠરી ખૂલી જાય છે. બધા ઉપગ્રહો તેમાંથી બહાર નીકળે છે, જેમને બહુ સાવચેતીપૂર્વક નિશ્ચિત ભ્રમણકક્ષામાં પાર્ક કરવાના રહે છે. પાર્કિંગનું કાર્ય ભારે જટિલ છે. પૃથ્વીથી સેંકડો કિલોમીટર ઊંચે અંતરિક્ષમાં તરતા સેટેલાઇટનું દિશાસ્થાન જાણવું, ડેટાના આધારે યોગ્ય દિશા તરફ વળવાનો તેને કમાન્ડ આપવો, નિયત ભ્રમણકક્ષામાં ઉપગ્રહને આણવો વગેરે અનેક બાબતો જોડે ઇસરોના ભૂમિમથકે કન્ટ્રોલ સેન્ટરમાં બેઠેલા વિજ્ઞાનીઓએ માથાપચ્ચી કરવાની થાય છે. તરેહ તરેહની મેથેમેટિકલ ગણતરીઓ માંડવાની થાય છે--અને એકેક ક્ષણ કિંમતી હોય ત્યારે એકેય ગણતરી ખોટી ન પડે તેનું ખાસ ધ્યાન રાખવાનું થાય છે.

જૂન, ૨૦૧૬માં સામટાં ૨૦ ઉપગ્રહો જોડે ઇસરોના બાહોશ વિજ્ઞાનીઓએ કામ પાડ્યું. હવે એકસાથે ૧૦૩ ઉપગ્રહો અંતરિક્ષમાં દાગીને ભારત હરણફાળ ભરવા જઇ રહ્યું છે. આ ખુમારીભર્યો દિવસ આવ્યો તેનો યશ ઇસરોના ધુરંધરોને તેમજ ડો. વિક્રમ સારાભાઇ અને પ્રો. સતીશ ધવન જેવા સ્વપ્નદૃષ્ટાઓને જાય છે. રશિયા-અમેરિકા જ્યારે સમાનવ અવકાશયાત્રા યોજવાની હુંસાતુંસીમાં પોતાનું મબલખ સ્પેસ બજેટ ખર્ચતા રહ્યા ત્યારે ભારતના સ્વપ્નદૃષ્ટાઓએ સ્પેસ એપ્લિકેશનને અવકાશી સંશોધનના અજેન્ડા પર અગ્રિમ સ્થાન આપ્યું. સાયન્ટિફિક, શૈક્ષણિક અને સામાજિક નક્કર લાભો જેના દ્વારા મળી શકે તેવો અવકાશી કાર્યક્રમ તેમણે ઘડી કાઢ્યો. આ કાર્યક્રમનાં ફળ આજે ડો. સારાભાઇના અને પ્રો. ધવનના શિષ્ય વિજ્ઞાનીઓના હસ્તે દેશને મળી રહ્યાં છે. આ સૌને તેમની મહેનતનાં યોગ્ય આર્થિક ફળ મળતાં થાય તેવી શુભેચ્છા સાથે સલામ ! ●

--હર્ષલ પુષ્કર્ણા

આ પત્ર 'સફારી'ને મળે

જાન્યુઆરી, ૨૦૧૭નો 'સફારી'નો અંક અવનવી જ્ઞાનસભર માહિતીઓથી ભરપુર હતો. અંકમાં સમાવિષ્ટ વિષયોનો ચિતાર આપતું સુંદર મુખપૃષ્ઠ ઘણું ગમ્યું. ડિફેન્સ અને રાષ્ટ્રલક્ષી બાબતોમાં સંપાદકનું અવલોકન ઘણું સચોટ હોય છે--અને તેથી જ 'સંપાદકનો પત્ર' હંમેશાં નવો દૃષ્ટિકોણ આપે છે. ભારતે અગ્નિ-V મિસાઇલનું સફળ પરીક્ષણ કરી આંતરખંડીય મિસાઇલ્સ ધરાવતા દેશોમાં સ્થાન મેળવી લીધું છે તે ખૂબ ગર્વની વાત છે. પત્રમાં લખ્યું છે તેમ ભારતે 'No First Strike' નીતિનો ત્યાગ કરવો જોઇએ. 'બનાવ અને બેકગ્રાઉન્ડ'માં ચલણી નોટોના પ્લાસ્ટિકીકરણ વિશે સરસ જાણકારી મળી. 'એક વખત એવું બન્યું'માં સામ્યવાદની સિલ્વર વરસી પર તેના ઇતિહાસનું સફરનામું યાદગાર રહ્યું. આજ સુધી અજાણ રહેલાં પાત્રો લિઓન ત્રોસ્કી અને લેવ બેરિયા સાથે સંકળાયેલા અજાણ્યા બનાવો રસપ્રદ લાગ્યા. સામ્યવાદ વિશે અત્યાર સુધી વાંચેલા બધા લેખોમાં ગતાંકનો લેખ શિરમોર હતો.



સામન માછલીની નદીથી સાગર તરફની સફર વિશે વાંચી આશ્ચર્ય થયું. ઇસરોના સેટેલાઇટનો બાય-રોડ પ્રવાસ પણ આકરી કસોટીવાળો અને ખૂબ જ કાળજી માંગી લેનારો હોય છે તે પહેલી વખત જાણ્યું. 'સુપરસવાલ'માં ડિજિટલ કરન્સીના લાભ-ગેરલાભ અને તેમાં રાખવાની થતી સાવચેતી બાબતે સુંદર અને જનોપયોગી જાણકારી મળી. 'ફેક્ટફાઇન્ડર' વિભાગ મસ્ત હતો. રેલભાડાંની પ્રતિકિલોમીટર સરેરાશ વાંચી અચંબો થયો. 'સુપરક્વિઝ' વિભાગ અજાણી, અદ્ભુત અને જ્ઞાનવર્ધક માહિતીઓના ભંડાર જેવો હોય છે. એવરેસ્ટ સર કરતી વખતે હિલેરી અને તેનસિંગે મધનું સેવન કર્યું હતું તે મુદ્દો રસપ્રદ હતો.

દુર્લભ તસવીરો વડે અજાણી માહિતીને રોચક રીતે રજૂ કરવાની 'સફારી'ની આગવી શૈલી છે, એટલે તેના દરેક પુસ્તકો પણ એકદમ અનોખાં હોય છે. હવે અમને સંપાદક હર્ષલ પુષ્કર્ણાએ લખેલા 'આ છે સિઆચેન' પુસ્તક વાંચવાની ઉત્સુકતા છે.

સિમ્બા ગોહિલ, (ઇ-મેલ); અપૂર્વ ભટ્ટ, ગાંધીનગર; જયમિત પટેલ, ગામ-નાનાપોંઢા, તા. કપરાડા, જિ. વલસાડ; દેવર્શ ભંડારી, મૌલિક પટેલ (ઇ-મેલ); મુકેશ ચંદારાણા, મીઠાપુર; યતીન કંસારા, ગાંધીનગર; હરીશભાઇ મણિયાર, જેતપુર; સ્ટેનલી ચાવડા, મુ. વાલેસપુર, ભાવનગર

જ્ઞાન-વિજ્ઞાનની સફરમાં 'સફારી'નો જાન્યુઆરી માસનો અંક ખૂબ જ રસપ્રદ અને લાજવાબ રહ્યો. 'બનાવ અને બેકગ્રાઉન્ડ'માં પ્લાસ્ટિકની ચલણી નોટોની વિગતો સરસ હતી. અગાઉ રાજીવ ગાંધી દ્વારા પ્લાસ્ટિકની નોટો ચલણમાં મૂકવાની જાહેરાત કરવામાં આવી હતી, પરંતુ થોડા સમય બાદ તેમની હત્યા થઇ એટલે પ્રોજેક્ટ ભુલાઇ ગયો.

'સંપાદકનો પત્ર'માં અગ્નિ-Vની માહિતી સમયસરની રહી. ઇસરોના ઉપગ્રહનો એક પંથને ખાતર સો કાજ જેવા બાય-રોડ પ્રવાસ વિશે જાણીને નવાઇ લાગી. 'ફાસ્ટફેક્ટ્સ' હેઠળ આર્થિક અસમાનતાના આંકડા જાણીને મન વ્યથિત થઇ ગયું. ધનવાન અને દરિદ્ર વચ્ચેની ખાઇ કેટલી ઊંડી છે--અને દિવસોદિવસ ઊંડાઇ વધતી જાય છે.

જીતેન્દ્ર પાનવાલા, સુરત; સુભાષ ભોરણિયા, નિકુંજ બાવરવા, રાજકોટ

'સફારી'ના અંક નં. ૨૭૨માં રશિયન સામ્યવાદનો અજાણ્યો ઇતિહાસ 'એક વખત એવું બન્યું...' વિભાગમાં વાંચવા મળ્યો. આર્ટિકલ ખરેખર કાબિલે તારીફ હતો.

'સફારી'ના સંપાદક હર્ષલ પુષ્કર્ણાએ પોતે સિઆચેન ખાતે ફરજ બજાવતા આપણા હિમપ્રહરીઓની મુલાકાત લઇને તૈયાર કરેલા પુસ્તક માટે અભિનંદન.

વૈભવ ચુડાસમા, સાવરકુંડલા

'સફારી'માં આવતા લેખો અને વિભાગોમાંથી જ્ઞાનવર્ધક માહિતી તો મળે જ છે, પણ સાથે સાથે ગરવી ગુજરાતી ભાષાના ઘણા એવા શબ્દો વાંચવા મળે છે જે હવે ભાગ્યે જ કશે વપરાતા હશે. 'સફારી'માં આવા શબ્દો, વાક્યો, કહેવતો વગેરેનો ઘણી રીતે લેખોમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જાન્યુઆરી માસના અંકમાં સળેખડી, બળ્યુજળ્યું, માદરે વતન જેવા શબ્દો અને એક પંથને ખાતર સો કાજ જેવી શબ્દરમત ધ્યાનાકર્ષક રહી. વાક્યરચનાને પણ અનોખી રીતે રજૂ કરવામાં 'સફારી'ની માસ્ટરી છે. અહીં અમુક વાક્યો અંકમાંથી નોંધ્યા છે. *(૧) આ સવાલ આપણી જુરાસિક શિક્ષણપદ્ધતિનો પ્રસાદ છે; (૨) લો, વિજ્ઞાનને ખાતર હવે છેલ્લો આંચકો ખમી લો; (૩) પુરુષના માથે ટકાઉપણાની ગેરન્ટીવાળી ટાલ, પુરુષના મસ્તકને બોડું કરી નાખતી બલા, ખોપરી પરના ગુલિસ્તાનને રેગિસ્તાની બનાવી દેતા; (૪)*

નેપાળી પ્રજા જન્મજાત મધખાઉ ગણાય; (૫) પ્રોગ્રામિંગ ખુદ કુદરતે કર્યું હોય તો errorને અવકાશ ક્યાંથી હોય; (૬) અગનજ્વાળામાં ઝબોળેલાં શાબ્દિક બાણ બીજિંગ તરફ દાગવામાં ક્યાં વાંધો છે ?

આવાં વાક્યો ફક્ત અને ફક્ત 'સફારી'માં જ વાંચવા મળે છે. અંકનું વાંચન ચીવટપૂર્વક કરવાથી આવો ખજાનો ક્યાંક ને ક્યાંકથી મળી આવે છે. છાપકામનું કાર્ય, પ્રૂફની શુદ્ધિ, વ્યાકરણની અને જોડણીની ખરાઇ વગેરે કામ માટે પણ ઘણું ધ્યાન રાખવું પડતું હોય છે. આ બાબતોમાં પણ 'સફારી'ની ચીવટ ઘણી છે. 'સફારી' ટીમને ધન્યવાદ !

વર્ધમાન શાહ, મલાડ, મુંબઇ

❋

'સફારી'નો ડિજિટલ અંક વાંચતી વખતે પડતી મુશ્કેલી અંગે જણાવવાનું કે અંક નં. ૨૭૧માં થર્ડ કવર અને 'ફાસ્ટફેક્ટ્સ' વિભાગનાં પાનાં ૯૦ અંશે પલટાવેલાં હતાં. ડિજિટલ એડિશનમાં આવાં ઉલટાવેલાં પાનાં વાંચવામાં તકલીફ પડે છે. આ ફરિયાદ ધ્યાનમાં લેવા વિનંતી.

જાસ્મીન બાંભણિયા, કૌશલ વાણી, (ઇ-મેલ)

તકલીફ બદલ ક્ષમા ! ત્રીજા રંગીન પાને ક્યારેક ગ્રાફિક્સ ઊભા પાનામાં સમાવી શકાતાં નથી, એટલે પાનું પલટાવીને લે-આઉટ કરવો પડે છે. આમ છતાં હવે પછીના અંકોમાં પાનું પલટાવવાનો વખત ન આવે તેનું ચોક્કસપણે ધ્યાન રાખીશું.

❋

ભારતે સફળતાપૂર્વક લોન્ચ કરેલા અગ્નિ-V મિસાઇલ અંગે 'સંપાદકનો પત્ર'માં આપેલી માહિતી ખૂબ ગમી. આપણો દેશ હવે આંતરખંડીય મિસાઇલ ધરાવતાં રાષ્ટ્રોના લિસ્ટમાં સ્થાન પામ્યો તે ગર્વ લેવા જેવી વાત છે. ભારતની 'No First Strike'ની પોલિસી ચીન અને પાકિસ્તાન માટે અટકચાળાંનો માર્ગ મોકળો કરે છે. આપણે તે નીતિ બદલવી જોઇએ.

વસંત એન. પટેલ, મેલ્બોર્ન, ઓસ્ટ્રેલિયા

❋

અંક નં. ૨૭૨ના 'સુપરસવાલ' વિભાગમાં કેશલેસ કરન્સી અંગેની છણાવટ ઘણી ગમી. સામન માછલીની મુસાફરી વર્ણવતો લેખ ખૂબ જ માહિતીસભર હતો. સામન વિશે ડિસ્કવરી ચેનલમાં અગાઉ પ્રોગ્રામ જોયેલો, પણ પ્રવાસ અંગેની જે માહિતી 'સફારી'માંથી વાંચવા મળી તે વધુ મજેદાર હતી. સામન જેવી જ મુસાફરી અમુક દરિયાઇ કાચબા પણ કરે છે, જેમના વિશે પણ એક લેખ આપશો. સોવિયેત સંઘના ધરાશાયી થવાના ઐતિહાસિક બનાવ પરનો લેખ ખૂબ જ સંશોધન અને વાંચન બાદ કરાયેલો નીચોડ હતો. ઇસરોએ ઉપગ્રહને બેંગલુરુથી શ્રીહરિકોટા સુધી પહોંચતો કરવા માટે કેટકેટલી કાળજી લેવી પડે છે તેની વિગતો સૌપ્રથમ વાર 'સફારી'માં વાંચવા મળી.

થર્ડ પાર્ટી ડિજિટલ આવૃત્તિનું વિતરણ આપે જાન્યુઆરી માસથી બંધ કર્યું તે જાણીને દુઃખ થયું, પણ અમને ખાતરી છે કે તે નિર્ણય સમજીવિચારીને જ લેવાયો હશે. 'સફારી'ની મોબાઇલ App લોન્ચ કરો એવી વિનંતી.

આશિષ પ્રજાપતિ, અનિલ વાઝા, ભાવેશ પુરાણી, (ઇ-મેલ)

❋

તાજેતરમાં વાઇબ્રન્ટ ગુજરાત ટ્રેડ શોની મુલાકાત લેવાની થઇ, જ્યાં અનેક કંપનીઓએ પોતાના સ્ટોલ રાખી તેમની પ્રોડક્ટ્સ અને સેવાઓ અંગે લોકોને જાણકારી આપી. 'સફારી'એ વર્ષોથી પોતાના વાચકોની જ્ઞાનપિપાસા સંતોષી છે અને ગુજરાતમાં વિજ્ઞાનનો બહોળો ચાહકવર્ગ ઊભો કર્યો છે. આવા ટ્રેડ શોમાં 'સફારી'એ ભાગ લઇ લોકોને જ્ઞાનપ્રસારની પ્રવૃત્તિ અંગે વધુ માહિતગાર કરવા જોઇએ.

ભાવિક પંચાસરા, (ઇ-મેલ)

● બી. એમ. પુરોહિત ●

ગ્લૉબલ વૉર્મિંગના ઉકળાટથી છૂટવા માટે ઉત્તર તરફ વૃક્ષોની દાંડી (નહિ, થડ) કૂચ

'વૃક્ષો ચાલી શકતાં નથી.' વાક્ય ચોથા ધોરણના વિદ્યાર્થી-વિદ્યાર્થિનીઓ 'વનમહોત્સવ' કે એવા વિષય પરના નિબંધની કરેલી શરૂઆત જેવું છે. સાચું પણ છે, પરંતુ અહીં પુખ્ત વયનાઓ માટે લખેલા નિબંધને તે બંધનકર્તા નથી. વૃક્ષો ચાલી શકે છે. હમણાંથી તો જરા વધુ ઝડપે ચાલી રહ્યાં છે

મૂળિયાંના ખીલે બંધાયેલાં વૃક્ષોએ આજીવન જ્યાંનાં ત્યાં સ્થાયી રહેવું પડે એ વાત પર સામી દલીલ ન કરી શકીએ, તો પણ 'મુસાફિર હૂઁ યારોં...' જેવા ટાંકવાયોગ્ય અમુક દાખલા :

■ દક્ષિણ અમેરિકી દેશ ઇક્વાડોરમાં માઉન્ટ ચિમ્બારાઝો નામનો ૬,૨૬૩ મીટર (૨૦,૫૫૦ ફીટ) ઊંચો જ્વાળામુખી પર્વત છે. સક્રિય જ્વાળામુખી તરીકે છેલ્લાં ૧,૫૦૦ વર્ષ થયે રિટાયર્ડ છે, માટે આજે ફક્ત પર્વત છે. આથી તેના સલામતીપૂર્ણ ઢોળાવે વૃક્ષો, છોડ અને વેલાઓએ પડાવ નાખ્યો છે. એક વિશેષતા : પડાવ હાલ જ્યાં છે ત્યાં બે સદી પહેલાં નહોતો, કેમ કે વનરાજી તેના માઉન્ટ ચિમ્બારાઝો પર ધીમે ધીમે આરોહણ કરી રહી છે. ઈ.સ. ૧૮૦૨માં એલેક્ઝાન્ડર વૉન હમ્બોલ્ટ નામના વિજ્ઞાનીએ ત્યાં હરિયાળીનો સર્વે કરી જે વિવરણ આપ્યું તેના સંદર્ભે જોતાં છેલ્લાં ૨૦૦ વર્ષ દરમ્યાન વનરાજીએ ૫૦૦ મીટર ઉપર તરફ પ્રયાણ કર્યું છે. આ સ્થાનાંતરણનો વનસ્પતિવિદોએ ૨૦૧૨માં અભ્યાસ કર્યો ત્યારે જાણવા મળ્યું કે સૂર્યમુખીના કુળના અમુક 'તેનસિંગ' છોડ તો ૫,૧૮૫ મીટર (૧૭,૦૦૦ ફીટ) ઊંચે સુધી પહોંચી ગયા છે.

■ આપણે ત્યાં સદીઓ અગાઉ જેમની છાલ લખાણ માટે વપરાતી તે birch/ ભોજપત્ર વૃક્ષની અમુક જાતો ઉત્તર અમેરિકામાં થાય છે. અમેરિકાનાં જરા ઠંડી આબોહવાનાં ઉત્તરી રાજ્યોમાં તેમનો વધુ ફેલાવો છે. (ભારતમાં પણ હિમાલયના તથા શિવાલિકના પહાડો ભોજપત્ર વૃક્ષોનો મુખ્ય આવાસપ્રદેશ છે). અમેરિકાના જંગલખાતાએ રાખેલી વર્ષોવર્ષની નોંધ મુજબ આવાં birch વૃક્ષો બાર મહિને સરેરાશ ૧ કિલોમીટર લેખે ઉત્તરે કેનેડિયન સરહદ તરફ આગળ વધી રહ્યાં છે. ઉપરાંત બીજી લગભગ ૪૦ સ્પીસિસનાં વૃક્ષોનું ઉત્તર દિશામાં પ્રયાણ ચાલુ છે. આ દરે ભોજપત્રનાં સઘળાં વૃક્ષો લાંબે ગાળે અમેરિકાથી દેશાંતર કરી સીમાપાર કેનેડા જતાં રહે તેમ છે.

■ હિમાલયમાં પણ treeline/ વૃક્ષોની અગ્રવર્તી સીમારેખા ચલાયમાન છે. વૃક્ષોની સ્પીસિસ તો એ પહાડીપ્રદેશમાં સેંકડો છે, પણ સ્થાનબદલાનું તાજેતરમાં ઉલ્લેખ પામેલું દૃષ્ટાંત તાલીસપત્રનાં વૃક્ષોનું છે, જેમને અંગ્રેજીમાં Himalayan fir કહે છે. ભારતના બે અને નેપાળના બે એમ ચાર વનસ્પતિ -નિષ્ણાતોએ ૨૦૧૪માં પ્રગટ કરેલા અભ્યાસલેખ મુજબ તાલીસપત્રનાં વૃક્ષોએ ૧૮૫૦ની સાલથી વાર્ષિક સરેરાશ ૨.૬૧ મીટરના (૫ ફીટ ૬.૭૫ ઇંચના) દરે પહાડી ઢોળાવે આરોહણ કર્યું છે. આશરે ૧,૪૧૫ મીટર વધુ ઊંચેના સ્તરે તેમની treeline પહોંચી છે.

વાતનો સારાંશ તારવવા માટે વધુ દૃષ્ટાંતો (સંખ્યાબંધ હોવા છતાં) ટાંકવાં પડે તેમ નથી. ગ્લોબલ વોર્મિંગને લીધે પૃથ્વીનું વધતું એવરેજ તાપમાન વૃક્ષોને પ્રમાણમાં સહેજ ઠંડી એટલે કે જરા ઓછી ગરમ આબોહવાના પ્રદેશો તરફ 'ભગાડી' રહ્યું છે. છેલ્લાં ૧૦૦ વર્ષમાં તાપમાન ૦.૭૫° સેલ્શિઅસ જેટલું વધ્યું છે. આંકડો જણાય છે સામાન્ય, પણ છે નહિ. સાબિતીઃ છેલ્લો હિમયુગ લગભગ ૧૦,૦૦૦ વર્ષ અગાઉ પૂરો થયો એ માટે સળંગ ૫,૦૦૦ વર્ષ દરમ્યાન ક્રમશઃ વધેલું અને સરવાળે ફક્ત

૪° સેલ્શિઅસનો વધારો પામેલું તાપમાન કારણભૂત નીવડ્યું. હિસાબ માંડતાં એમ કહી શકાય કે દર ૧૦૦ વર્ષે પૃથ્વીના ઉષ્ણતામાનમાં ૦.૦૮° સેલ્શિઅસનો ઉમેરો થયો, જ્યારે છેલ્લાં ૧૦૦ વર્ષમાં તો ઉમેરો ૦.૭૫° સેલ્શિઅસનો યાને નવ ગણો છે. ઉષ્ણકટિબંધનાં વૃક્ષો એટલે જ સમશીતોષ્ણ કટિબંધ તરફ અને વળી ત્યાંનાં વૃક્ષો શીત કટિબંધ તરફ ડગ ભરી રહ્યાં છે. ઉત્તરે જવા માંડ્યાં છે.

અલબત્ત, વૃક્ષોના પગમાં તો જાણે બેડી પડી છે, પરંતુ સ્થાનાંતરણ માટે તેઓ 'પ્રોક્સી' નીમવા આઝાદ છે. ભવિષ્યમાં વંશવેલો આગળ ચલાવનાર બીજને તેઓ દૂર સુધી ફેલાવે છે. ડાર્વિનબ્રાન્ડ નેચરલ સિલેક્શન થકી એ માટે વિવિધ જાતનાં બીજમાં વિવિધ કિસમની રચનાકીય લાક્ષણિકતાઓ પણ ખીલી છે. આપણે ત્યાં કાશ્મીરમાં ઠેરઠેર જોવા મળતાં poplar/ ચિનારનાં (બીજા નામે સફેદાનાં) તથા willow/ વેતસનાં બીજ ખૂબ નાનાં તેમજ ફોરાં છે, માટે એકધારી વહેતી પવનની લહેરો પણ તેમને દોઢેક કિલોમીટર છેટે સુધી પહોંચાડી આપે છે. સમસ્યા ફક્ત એ કે બીજમાં તેને લાંબો સમય જીવંત રાખતાં endosperm/ ભ્રૂણપોષકની માત્રા ઝાઝી હોતી નથી.


હિમાલયના પહાડો પર ક્રમશઃ 'આરોહણ' કરી રહેલાં તાલીસપત્રનાં વૃક્ષો

નતીજારૂપે ઘણાં બીજ 'ભૂખમરો' વેઠીને મરી જાય છે. પર્યાપ્ત ભેજના અભાવે સૂકાઇ પણ જાય છે.

બીજને લાંબા અંતરે ફેલાવવા માટે પવનનો સહારો લેતાં બીજાં વૃક્ષો તો ઘણાં છે. સૌથી જાણીતું વૃક્ષ શીમળો છે, જે અનુકૂળ મોસમ દરમ્યાન પ્રતિદિન રેશમી ગુચ્છાવાળાં ૨૫૦-૩૦૦ હળવાફૂલ બીજને હવામાં તરતાં મૂકે છે. કેનેડિયન મેપલ વૃક્ષનાં તથા આપણા ભોજપત્ર વૃક્ષનાં બીજ જરા ભારે વજનનાં છે, માટે હવામાં ટકી શકે નહિ. વળી જ્યાંનાં ત્યાં થડ પાસે ખરી પડે તે પણ બરાબર નહિ. પિતૃ વૃક્ષની છાયામાં ફૂલવુંફાલવું બીજ માટે શક્ય નથી. આ કારણસર તેમની રચના હેલિકોપ્ટરના સિદ્ધાંતને અનુરૂપ બની છે. બીજને ૪૫°ના ખૂણે વળેલી 'રોટર' છે, એટલે પવનમાં ઘૂમરી ખાતું તે હેલિકોપ્ટરની માફક જ લિફ્ટ મેળવે છે અને દૂર નીકળી જાય છે.

અલબત્ત, ઘણાંખરાં વૃક્ષોને એમનાં બીજ માટે આવી રચનાનો લાભ મળ્યો નથી, એટલે નેચરલ સિલેક્શન દ્વારા તેમણે જુદા તરીકા અપનાવ્યા છે. બે ઉદાહરણો : હિમાલયમાં શેલારસ નામે ઓળખાતા છોડનાં સંખ્યાબંધ બીજ ધરાવતા ફળનું પડ સ્પ્રિંગની માફક સતત ખેંચાયેલું રહે છે. કોઇ પ્રાણીનો કે પક્ષીનો સ્પર્શ થાય કે તરત મિનિ ગ્રેનેડની જેમ તે ફાટતાં અને બંધ પડ ત્રણ ભાગે ખૂલતાં બીજ ચોમેર બે-ત્રણ મીટર સુધી વેરાય છે. બીજું ઉદાહરણ : ગુજરાતીમાં જેને ગાડરિયું (અને મરાઠીમાં શંકેશ્વર) કહે તે કાંટાળું મોટું બીજ તેને ઘસાઇને પસાર થતા ઢોરની રૂછડાંદાર ખાલને ચોંટી સ્થાનાંતરિત થાય છે.

ઉપરનાં બધાં દૃષ્ટાંતો સ્થાયી વૃક્ષોને ફક્ત 'મોબાઇલ' તરીકે દર્શાવવા પૂરતાં નોંધ્યાં છે. વિવરણનો મધ્યવર્તી ધ્વનિ લેખની શરૂઆતે જણાવ્યો તે છે. ગ્રીનહાઉસ ઇફેક્ટને લીધે થતું ગ્લોબલ વોર્મિંગ ઉત્તર અમેરિકા, યુરોપ તથા એશિયામાં કેટલીયે સ્પીસિસનાં વૃક્ષોને ક્રમિક રીતે ઉત્તરે જવા ફરજ પાડી રહ્યું છે. સ્થાનાંતરણની પ્રક્રિયા દીર્ઘકાલિન છે. બને છે એવું કે વૃક્ષનાં જે બીજ દક્ષિણ તરફ એટલે કે સહેજસાજ ગરમ વાતાવરણ તરફ પ્રસર્યાં હોય તેમના દ્વારા પેદા થતા અંકુરોને ફૂલવાફાલવા માટે સાનુકૂળ પર્યાવરણ મળતું નથી. આમાંથી જે ખુશકિસ્મત અંકુરો છોડમાં અને ત્યાર પછી કદાચ વૃક્ષમાં ફેરવાય તેમની આવરદા સરેરાશ કરતાં ઓછી નીવડે છે. દક્ષિણને બદલે ઉત્તર તરફ યાને કે જરા ઠંડી આબોહવા તરફ પ્રસરેલાં બીજ સાનુકૂળ પર્યાવરણને કારણે

સફળ વૃક્ષોની ભરમાર સર્જે છે. શતરંજની રમતમાં પ્યાદાં વારાફરતી મરે કે પાછળ રહી છેવટે નકામાં ઠરે અને સફળ પ્યાદાં આગળ વધતાં જાય તેના જેવી વાત છે.

આ ઘટમાળ છેલ્લા હિમયુગ વખતે બહુ ડ્રામેટિક રીતે બની. આજથી વીસેક લાખ વર્ષ અગાઉ તે હિમયુગ શરૂ થયા બાદ ઉત્તર ધ્રુવપ્રદેશની હિમચાદર દક્ષિણ તરફ પથરાવા લાગી, એટલે મધ્ય યુરોપનાં વૃક્ષોએ પોતાનું અસ્તિત્વ બચાવવા પીછેહઠ આરંભી દીધી. હિમાલયવાસી beech/ કરંજનાં વૃક્ષો જોડે સગપણ ધરાવતાં બે સ્પીસિસનાં beech ત્યાં હતાં. પીછેહઠ દરમ્યાન વચ્ચે આલ્પ્સ પર્વતમાળા આવી ત્યારે નાનાં પાંદડાંવાળી જાતનાં વૃક્ષો તેને ઓળંગી છેક ભૂમધ્ય સમુદ્રના કાંઠા સુધી પહોંચી ગયાં, પણ મોટાં પાંદડાંની જાત માટે આરોહણ શક્ય ન બન્યું. નામશેષ થવાનો વખત આવ્યો.

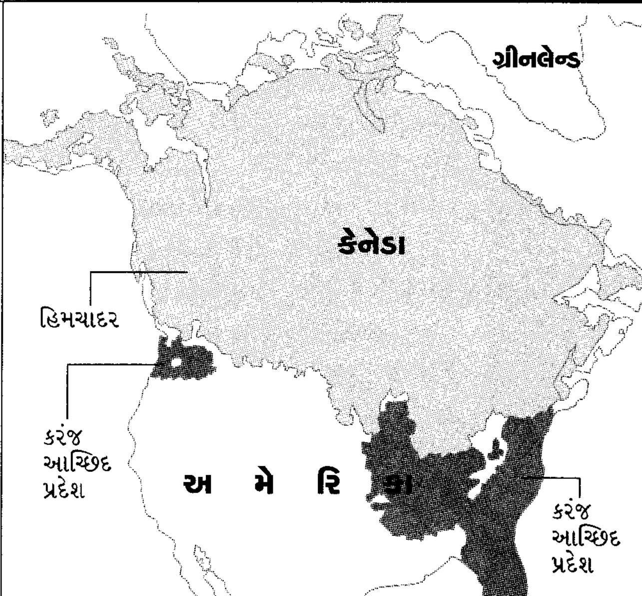
અમુક વૃક્ષો જ નહિ, પરંતુ સમગ્ર વનસ્પતિજગત પર હિમયુગે વધુ નાટ્યાત્મક અસર ઉત્તર અમેરિકામાં કરી, જ્યાં ૩,૦૦૦ મીટર (૧૦,૦૦૦ ફીટ) જાડી હિમચાદરે પૂરેપૂરા કેનેડા ઉપરાંત અડધોઅડધ USA/ અમેરિકાને ઢાંકી દીધું. અતિક્રમણનો વેગ અતિ ધીમો હતો. આથી વનરાજીને હેમખેમ પીછેહઠ કરી જવા માટેનો પૂરતો સમય મળ્યો. (જુઓ, નીચે રજૂ કરેલો ડાબી તરફનો નકશો). અલબત્ત, વનપ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ પહેલાં જેટલું ન રહ્યું.

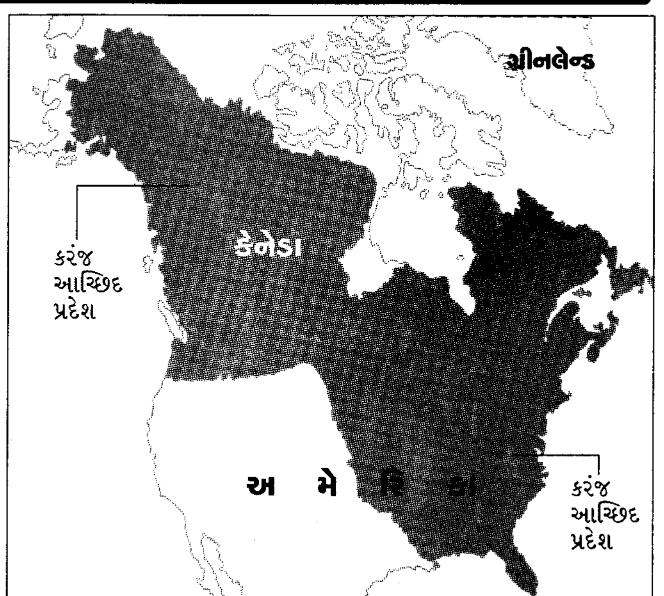
એક વાત જાણવી રસપ્રદ છે કે અમેરિકામાં પશ્ચિમ-પૂર્વના સાથરાવાળી આલ્પ્સ જેવી પર્વતમાળા ન હોવાને લીધે ત્યાં મોટાં પાંદડાંવાળાં beech/ કરંજ વૃક્ષોને અવરોધ નડ્યો નહિ. હિમયુગ દરમ્યાન મધ્ય યુરોપમાં આવાં વૃક્ષો આલ્પ્સના વાંકે લુપ્ત થયાં, પણ અમેરિકામાં તેમની દક્ષિણમુખી કૂચ બેરોકટોક ચાલુ રહેતાં તેમનું અસ્તિત્વ ટક્યું. (અમેરિકામાં પશ્ચિમ-પૂર્વને બદલે ઉત્તર-દક્ષિણ પથરાયેલી રોકી પર્વતમાળા છે). આજે પણ અમેરિકામાં તે beech જોવા મળે છે.

હિમયુગ લાંબો વખત રહ્યો. લાખો વર્ષ બાદ પૃથ્વીનું તાપમાન ફરી ઈષ્ટતમ/ optimum થવા માંડતા હિમચાદર આપોઆપ ઉત્તર દિશામાં ધીમે ધીમે સંકેલાવા લાગી. વનરાજીની treelineને મોકળું મેદાન જેમ મળતું ગયું, એમ તેણે પણ ઉત્તર દિશામાં પ્રયાણ કર્યું. (જુઓ, નીચેનો નકશો). હિમપિછોડા નીચે લાખો વર્ષ સુધી ઢંકાયા બાદ છૂટકારો પામેલા મધ્ય યુરોપમાં પણ લગભગ એવું જ બન્યું. એક તફાવત હતો. કરંજ એટલે કે beech વૃક્ષનાં બીજ અમુક સ્પીસિસનું પક્ષી જ ફેલાવે, માટે વંશવેલો જલદી આગળ વધે નહિ. પરિણામે હિમયુગ ૧૧,૫૦૦ વર્ષ અગાઉ સમાપ્ત થયા છતાં ભૂમધ્ય સમુદ્રના દેશોમાં immigration કરી ગયેલાં beech વૃક્ષોએ રહી રહીને ૪,૦૦૦ વર્ષ અગાઉ મધ્ય યુરોપમાં સ્વદેશાગમન કર્યું. (અલબત્ત, હકીકતે તેમનાં વંશજો મધ્ય યુરોપ પહોંચ્યાં). આ દરમ્યાન ત્યાં બાંઝ તથા સરુ જેવાં બીજાં વૃક્ષોએ જમાવટ કરી દીધી હતી. ઓછા પાણી વડે ચલાવી લેતાં beech/ કરંજે તેમની વચ્ચે અડ્ડો સ્થાપ્યો, જે હજી પણ સ્થપાયેલો છે.

ઉત્તર દિશામાં અમેરિકી, યુરોપી તથા એશિયન વૃક્ષોની કૂચ હવે ગ્લોબલ વોર્મિંગને લીધે ઓર વેગ પામી રહી છે. એકંદરે જોતાં જંગલોનાં જંગલો માર્ચિંગ કરે છે. પ્રાણી-પક્ષીઓ, સરિસૃપો, ઉભયજીવીઓ અને કીટકો પણ તેમના સંઘમાં જોડાયાં છે. આ મોર્નિંગ વોક જેવી સામાન્ય બાબત નથી. વોર્નિંગ વોક છે. ગ્રીનહાઉસ ઈફેક્ટનું જોખમી પાસું તેમાં વ્યક્ત થાય છે. ●

હિમચાદરનો પિછો છોડાવવા કરંજનાં વૃક્ષોની પિછેહઠ અને પછી હિમચાદર સંકેલાતા આગેકૂચ





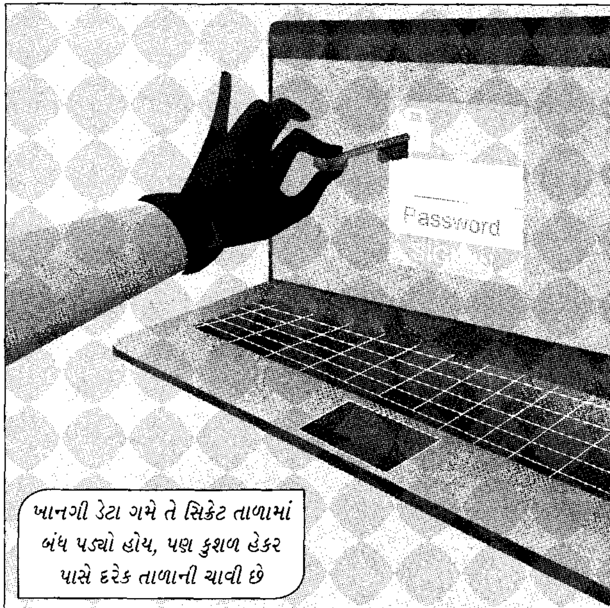
⊛ ડી. એન. કૌશિક ⊛

કમ્પ્યૂટરના ઇલેક્ટ્રોનિક મગજને માનવમગજ વડે મહાત કરતા હેકિંગના ઉસ્તાદો

નોટબંધી પછી આપણે ત્યાં ડિજિટલ મનીનું ચલણ વધી રહ્યું છે ત્યારે કમ્પ્યૂટર નિષ્ણાતો સમક્ષ સૌથી મોટો પડકાર એ ચલણની સલામતીનો છે. ડિજિટલ મનીનો તમામ ડેટા કમ્પ્યૂટર્સમાં છે અને કમ્પ્યૂટરો સાઇબર સુરક્ષાની 'દીવાલ' વચ્ચે છે. છતાં સલામતી ૧૦૦% નથી, કેમ કે હેકર માટે કોઇ 'દીવાલ' અભેદ્ય નથી

હેકિંગ, સાઇબર વોરફેર, મિલવર્મ, નેટવર્ક રોમિંગ, સર્વર બ્રેકથ્રૂ, બેક ડોર એક્સેસ, ક્રેકર... આ બધા શબ્દો આજના ડિજિટલ બેન્કિંગના તેમજ e-wallet જેવાં ડિજિટલ ચલણના જમાનામાં ભારતના સામાન્ય લોકો માટે પણ ખાસ અજાણ્યા નથી. કમ્પ્યૂટરના ભારતીય તજજ્ઞો માટે તો એ દરેક શબ્દ અત્યંત પરિચિત છે. આમ છતાં એ શબ્દોના સંયુક્ત અર્થનું જે ભાન એક પરદેશી બારકસ હેકરે થોડા વખત પહેલાં આપણી સ્ટેટ બેન્ક, YES બેન્ક, એક્સિસ બેન્ક, HDFC બેન્ક વગેરે જેવી અગ્રગણ્ય બેન્કોના કમ્પ્યૂટર તજજ્ઞોને કરાવ્યું તેનો પાઠ તેઓ હજી ભૂલ્યા નથી.

આપણે ત્યાં કમ્પ્યૂટર ન વાપરતા લોકોને પણ થોડેઘણે અંશે ખબર છે તેમ બનાવ ચોંકાવનારો હતો, કારણ કે તે ભારતના ૩૨,૦૦,૦૦૦ ડેબિટ કાર્ડધારકોની ટોપ સિક્રેટ માહિતી પરના રિમોટ કન્ટ્રોલ સાઇબર અટેકનો હતો. અટેક જેના પર થયો તે કમ્પ્યૂટર પાછું જાપાનીઝ કંપની હિટાચી પેમેન્ટ સર્વિસિસનું હતું. ઉપરોક્ત તમામ બેન્કોએ તેમના ગ્રાહકોને જારી કરેલા ડેબિટ કાર્ડને લગતી ઝીણામાં ઝીણી માહિતી હિટાચી પેમેન્ટ સર્વિસિસના અત્યંત સુરક્ષિત એવા સર્વર કમ્પ્યૂટરોમાં હતી અને તે કમ્પ્યૂટરો પાછા સાઇબર સિક્યોરિટીના સુરક્ષા કવચમાં સલામત હતાં. સુરક્ષાની મજબૂત 'કિલ્લેબંધી' તોડવી લગભગ નામુમકિન હતી. પરંતુ કમ્પ્યૂટરજગતમાં અનહોનીની કો હોની કર દે એનું નામ હેકર ! કોઇ ભેજાબાજ હેકરે મજબૂત 'કિલ્લેબંધી' તોડી નાખી અને હિટાચી પેમેન્ટ સર્વિસિસનાં કમ્પ્યૂટરોમાં પેશકદમી કરી ગયો. એકાદ-બે નહિ, પૂરા બત્રીસ લાખ ડેબિટ કાર્ડના નંબરો, કાર્ડધારકોનાં નામ, પિન નંબર વગેરે અત્યંત ખાનગી બાબતોની તફડંચી તેણે કરી નાખી.

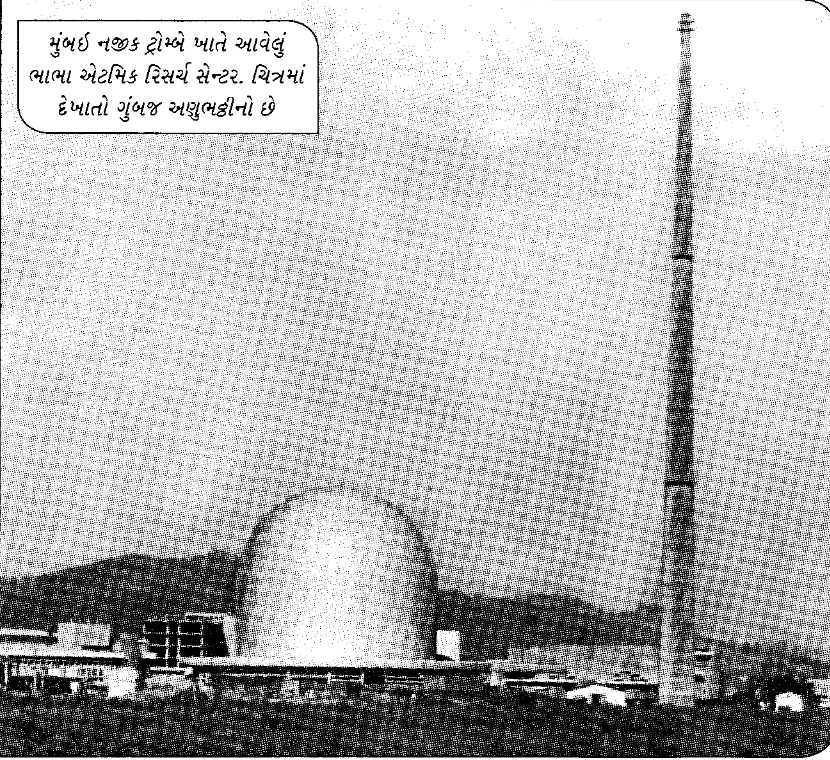


ખાનગી ડેટા ગમે તે સિક્રેટ તાળામાં બંધ પડ્યો હોય, પણ કુશળ હેકર પાસે દરેક તાળાની ચાવી છે

આ તફડંચીનું પરિણામ એ આવ્યું કે હેકિંગનો ભોગ બનેલી આપણી બેન્કોએ તેમનાં તમામ ડેબિટ કાર્ડ રાતોરાત રદબાતલ ઠરાવવા પડ્યાં. પોતાના ગ્રાહકોને તેમણે બહુ મોટો ખર્ચ વેઠીને બ્રાન્ડ-ન્યૂ ડેબિટકાર્ડ ઇશ્યૂ કરવાનાં થયાં. બુંદની બિગડી હોજ વડે સુધારવી પડી,

પણ દિલાસો એ વાતે કે છેવટે તે સુધરી તો ખરી ! હેકિંગના બધા કિસ્સામાં આવા સુધારાને અવકાશ હોતો નથી, એટલે ડેટાની તફડંચી થયા પછી અફસોસ ગુજાર્યા સિવાય બીજું કંઇ કરી શકાતું નથી.

આનો એક દાખલો ૧૯૯૮ની સાલનો છે કે જ્યારે મિલવર્મ તરીકે પોતાને ઓળખાવતી માંડ અડધો ડઝન તરુણોની મસ્તીખોર ટીમે આપણા મુંબઇ ખાતેના ભાભા એટમિક રિસર્ચ સેન્ટરનું (Bhabha Atomic Research Centre/ BARC/ બાર્કનું) નિશાન તાક્યું. બાર્કના



મુંબઇ નજીક ટ્રોમ્બે ખાતે આવેલું ભાભા એટમિક રિસર્ચ સેન્ટર. ચિત્રમાં દેખાતો ગુંબજ અણુભઠ્ઠીનો છે

કમ્પ્યૂટર્સમાં રહેલો ખાનગી ડેટા ફંફોસવા માટે તેમણે પોતપોતાનો દેશ (અનુક્રમે ન્યૂ ઝિલેન્ડ, બ્રિટન તથા અમેરિકા) છોડીને મુંબઇ આવવું જરૂરી ન હતું, કેમ કે દરેક જણ હેકિંગનો એટલે કે પોતાના કમ્પ્યૂટર દ્વારા પારકા કમ્પ્યૂટરમાં ઘૂસણખોરી કરવાના વીજાણુ કસબનો એક્સપર્ટ હતો. બાર્કનાં કમ્પ્યૂટરો અને પોતાના કમ્પ્યૂટર વચ્ચે હજારો કિલોમીટરનું અંતર હોય એ વાત તેમને મન ગૌણ હતી. વિદેશી કમ્પ્યૂટર નેટવર્ક સાથે આપણું સ્વદેશી કમ્પ્યૂટર નેટવર્ક કાયમી ધોરણે જોડાયેલું હોય ત્યારે ન્યૂ ઝિલેન્ડ, બ્રિટન કે અમેરિકાના કાબેલ હેકર્સને આપણે ત્યાં નેટવર્ક રોમિંગ યાને 'રખડપટ્ટી' કરવામાં ઝાઝી તકલીફ પડે નહિ. મિલવર્મ ટોળકીના સૌથી નાની વયના (૧૫ વર્ષના) ટાબરિયા સહિત દરેક મેમ્બરે જોયું કે બાર્કનાં કમ્પ્યૂટર્સ ભારતના દેશવ્યાપી સ્વદેશી નેટવર્ક Education and Research Network/ ERNET/ એર્નેટ દ્વારા બાકીનાં દરેક ભારતીય અણુમથક જોડે સંપર્કમાં હતાં, માટે અણુબોમ્બના પ્રોજેક્ટ અંગેનો બધો ડેટા વહેલોમોડો સહેજે બાર્કમાં ઠલવાતો હતો.

ઇન્ટરનેટ સર્વર દ્વારા બીજી તરફ બાર્કનાં કમ્પ્યૂટર્સ આંતરરાષ્ટ્રીય નેટવર્ક સાથે કનેક્ટ થયેલાં હતાં, માટે જો સર્વર બ્રેકથ્રૂ કરી શકાય તો એ કમ્પ્યૂટર્સમાં બેક ડોર એક્સેસ મેળવવાનું એટલે કે પાછલા દરવાજે પ્રવેશ મેળવવાનું પણ મુશ્કેલ ન હતું. મિલવર્મનું કાર્ય વાસ્તવમાં એટલે જ સરળ બન્યું. નેટવર્ક રોમિંગ કરતાં એ ટીમના ખાંખતિયા અને ખેરખાં હેકર્સ ભૂલભૂલામણીના અદૃશ્ય વીજાણુ રસ્તે આગળ વધીને બાર્કનાં કમ્પ્યૂટરોમાં પહોંચ્યા અને સ્વદેશી અણુબોમ્બના ધડાકાને લગતી ગુપ્ત માહિતી હાંસલ કરી લીધી.

આ તરુણ ઘૂસણખોરો છેવટે માત્ર હેકર નહિ, ક્રેકર પણ સાબિત થયા. કમ્પ્યૂટરની પરિભાષા મુજબ ક્રેકર શબ્દ એવા હેકર માટે વપરાય કે જે પારકા કમ્પ્યૂટર્સમાં પેશકદમી કર્યા બાદ પોતાનો મનપસંદ કાંકરીચાળો પણ કરે અને લક્ષ્યાંક બનેલા કમ્પ્યૂટરના ઓપરેટરને તે બહાને જણાવે કે બંદા અહીં લટાર મારી ગયા ! ક્રેકિંગ યાને કે કાંકરીચાળો તેમણે બે રીતે કર્યો. સૌ પ્રથમ ભાભા એટમિક રિસર્ચ સેન્ટરનો અંદાજે ૧,૬૫૦ પાનાં ભરાય એટલો સિક્રેટ ડેટા તેમણે માત્ર કોપી મારીને તફડાવ્યો.

બાર્કની અસલ માહિતી બેશક અસલ સ્વરૂપે તેનાં કમ્પ્યૂટર્સમાં બરકરાર રહી, પરંતુ તેના નકલરૂપી દસ્તાવેજો ગણતરીની મિનિટોમાં અનુક્રમે ન્યૂ ઝિલેન્ડ, બ્રિટન તથા અમેરિકા પહોંચ્યા કે જ્યાં એ પ્રત્યેક દેશના સંરક્ષણ મંત્રાલયે જે તે હેકરનો ગુપચુપ સંપર્ક કરી દસ્તાવેજોનો પ્રિન્ટઆઉટ મેળવ્યો હોય તો આશ્ચર્ય નહિ. હકીકતે ન મેળવ્યો હોય તો એવા લશ્કરી વૈરાગ્યને અચરજ ગણવું જોઇએ ! આ પ્રથમ અટકચાળા પછી હેકર્સ ટીમે ક્રેકર્સનો રોલ પૂરેપૂરો અદા કરવા માટે આપણા સ્વદેશી નેટવર્ક એર્નેટ પર બાર્કની વેબસાઇટનું હોમપેજ બદલી નાખ્યું. મૂળ પેજના સ્થાને તેણે મિલવર્મનો સિમ્બોલ ધરાવતું પોતાનું નવું જ પેજ ચમકાવ્યું, જેમાં ભારત માટે ચેતવણી લખી હતી : 'If the nuclear war does start, you'll be the first to scream !' અર્થાત્ 'આવતી કાલે રખે અણુયુદ્ધ ફાટી નીકળે તો ભયની પહેલી ચીસ તમારે (ભારતે) પાડવાની આવશે.'

બાર્કનાં કમ્પ્યૂટરોમાં હેકર્સ ટોળકી દ્વારા ઘૂસણખોરી થઇ તે શરમજનક ઘટના હતી, એટલે તત્કાલીન ભારત સરકારે ઘટના અંગે સગવડતાપૂર્વક મૌન જાળવ્યું. ભાભા એટમિક રિસર્ચ સેન્ટરે (બાર્ક) પણ તેનો અત્યંત ગુપ્ત લશ્કરી ડેટા તફડાવાયો હોવાના સમાચારોને નકારી કાઢ્યા. હેકિંગના સમાચારને અફવા કહીને રદિયો આપ્યો ત્યારે પેલી હેકર ટોળકી મિલવર્મે કેટલાક સિક્રેટ અને સેન્સિટિવ દસ્તાવેજોનો પ્રિન્ટઆઉટ તસ્કરીના પુરાવારૂપે સાર્વજનિક વાંચન માટે પ્રસિદ્ધ કર્યો ! આ ઉસ્તાદોએ ભારતના અણુબોમ્બ પ્રોજેક્ટને જગજાહેર કરી નાખ્યો.

ગુપ્તતાના સંદર્ભમાં જે પણ નુકસાન થયું તે કોઇ પણ રીતે ભરપાઇ કરવું અશક્ય હતું. નુકસાન વળી માત્ર એટલા કારણસર થયું કે બાર્કનાં (ભાભા એટમિક રિસર્ચ સેન્ટરનાં) કમ્પ્યૂટર્સ સ્વદેશી નેટવર્ક તથા પરદેશી નેટવર્ક વચ્ચે કડીરૂપ હતાં. આદર્શ રીતે ન હોવાં જોઇએ. (૧૯૯૮માં હતાં, આજે નથી). ઇન્ટરનેટ દ્વારા જગતના બીજા દેશો સાથે જે કમ્પ્યૂટર્સનું જોડાણ કરેલું હોય તેનું બીજી તરફ આપણા દેશવ્યાપી ERNET/ એર્નેટ સાથે ગઠબંધન હરગીઝ ન હોવું જોઇએ. બાર્ક સહિત બધાં ભારતીય અણુસંશોધન કેંદ્રોના સંશોધકો અણુધડાકાનાં વૈજ્ઞાનિકી તારણોની આપ-લે મુખ્યત્વે એર્નેટ દ્વારા કરતા હતા એટલું જ નહિ, પરંતુ વહીવટી પરિપત્રો સુધ્ધાં એર્નેટ દ્વારા મોકલવામાં આવતાં હતાં. દિવસો સુધી આવાં પરિપત્રો અનધિકૃત રીતે વાંચનાર ત્રાહિત વ્યક્તિ ટૂંક સમયમાં જાણી શકે કે ભારતનો અણુકાર્યક્રમ છેવટે કયાં લક્ષ્યાંકો તરફ આગળ વધી રહ્યો હતો.

મિલવર્મ કહેવાતી હેકર ટોળકીએ બાર્કનાં કમ્પ્યૂટર્સમાં ઘૂસણખોરી કરી એ જ વખતે (૧૯૯૮માં) આર્માગેડોન કહેવાતી બીજી હેકર ટીમે પૂણે ખાતેના બાયોઇન્ફર્મેટિક્સ સેન્ટરનાં કમ્પ્યૂટરોનું હેકિંગ કર્યું. આ સંસ્થાનું વ્યૂહાત્મક મહત્ત્વ જેવું તેવું તો નહોતું, કેમ કે આપણા જાતવાન વનસ્પતિ-વેલા, કૃષિપાકો તેમજ ઔષધીય છોડ અને વૃક્ષોને લગતી નૈસર્ગિક સંપદાનો જિનેટિક રેકોર્ડ બાયોઇન્ફર્મેટિક્સ સેન્ટરનાં કમ્પ્યૂટરોમાં સચવાયેલો પડ્યો હતો. બિયારણોની જિનેટિક બ્લૂપ્રિન્ટનો ડેટાબેઝ પણ તેમાં હતો. હળદર, બાસમતી ચોખા, લીમડો વગેરેના પેટન્ટ અધિકારો નોંધાવવાની સ્પર્ધામાં ભારતે ટકી રહેવું હોય તો એ ડેટાબેઝને સુરક્ષિત અને સિક્રેટ રાખવો પડે. બીજી તરફ પરદેશી મલ્ટિ-નેશનલ કોર્પોરેશનોને એ ડેટાબેઝ તફડાવવામાં દેખીતી રીતે ભારોભાર દિલચસ્પી હોય. આથી પોતાને આર્માગેડોન તરીકે ઓળખાવતી યુરોપી હેકર ટીમે પૂણેના બાયોઇન્ફર્મેટિક્સ સેન્ટરનાં કમ્પ્યૂટરોમાં ધાડ પાડી. માહિતીનો કેટલો ખજાનો ચોરાયો તે આપણે કદી જાણી શકવાના ન હતા, પરંતુ કમ્પ્યૂટર્સની અમુક ફાઇલ સાથે તેમણે ક્રેકિંગના નામે ચેડાં કર્યાં એ જાણીતી વાત હતી.



પારકા કમ્પ્યૂટરમાં ઘૂસણખોરી વડે ડેટાની તફડંચી કરવા માટે હેકરે 'ઘટનાસ્થળે' હાજર રહેવું જરૂરી નથી. આ કાર્ય તે બંધબારણે બેસીને પોતાના કમ્પ્યૂટર વડે કરી શકે છે

પૂણેના બાયોઇન્ફર્મેટિક્સ સેન્ટરના અને ટ્રોમ્બે ખાતે બાર્કના કડવા અનુભવોમાં જો કશુંક સામ્ય હોય તો એ સ્વદેશી નેટવર્ક એર્નેટનું છે. આ નેટવર્ક ભારત સરકારે પોતાની શૈક્ષણિક તેમજ વૈજ્ઞાનિક સંસ્થાઓ માટે સ્થાપ્યું છે, જેમાં ઇન્ડિયન ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ ટેક્નોલોજિ તથા ઇન્ડિયન ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ સાયન્સિસ જેવાં એકમોનો સમાવેશ થાય છે. દરેક સંસ્થાના કમ્પ્યૂટર સર્વરનું એર્નેટ દ્વારા તેની સંબંધિત એવી બીજી દરેક સંસ્થાના કમ્પ્યૂટર સર્વર જોડે નેટવર્કિંગ કરી દેવાયું છે. યોજના મુજબ એર્નેટનો પૂરેપૂરો ફેલાવો હજી (૧૯૯૮માં) થયો ન હતો, છતાં જે થયો તે સલામતીની દૃષ્ટિએ જરાય સંતોષકારક ન હતો. ઇલેક્ટ્રોનિક્સ સિક્યૂરિટીનો તેમાં સદંતર અભાવ હતો. ઇન્ટરનેટ દ્વારા પારકા દેશોના હેકર્સ તેમાં છડેચોક પ્રવેશી શકે તેમ હતા.

આ બન્ને સરકારી એકમોને થયેલા નઠારા અનુભવમાં હેકિંગના વીજાણુ ત્રાસવાદનો થોડો ઘણો ખ્યાલ તો જાણે મળી રહે છે, છતાં હેકિંગના ઉસ્તાદો પોતાના કમ્પ્યૂટર દ્વારા પારકા કમ્પ્યૂટરમાં પ્રવેશવા માટે જે ઉંદરકામા કરે તેનું વર્ણન કદાચ વધારે રસપ્રદ નીવડે તેમ છે.

હેકિંગની ચારેક દસકા લાંબી તવારીખ પણ એટલી જ રોમાંચક છે. અલબત્ત, ઉંદરકામાનું વર્ણન અને તવારીખનું બયાન વાંચો ત્યારે એટલું ધ્યાન રહે કે કમ્પ્યૂટર વાઇરસ સાથે હેકિંગને બિલકુલ લેવાદેવા નથી. વાઇરસ હંમેશાં ચેપી સોફ્ટવેર દ્વારા કે નેટવર્કના જોડાણ દ્વારા ફેલાય છે, જેમાં એક ચોક્કસ કમ્પ્યૂટરને લક્ષ્યાંક તરીકે પસંદ કરવામાં આવતું નથી. વાઇરસનો મિનિ પ્રોગ્રામ ઘડી કાઢનાર વિઘ્નસંતોષી પ્રોગ્રામરનો હેતુ ફક્ત ઉપદ્રવ મચાવવાનો હોય છે. બીજાને ત્રાસ આપવામાં તેને આનંદ મળે છે. કેટલાક પ્રોગ્રામરો તો પછીના તબક્કે પોતાના એન્ટિ-વાઇરસ પ્રોગ્રામ બજારમાં વેચવા માટે જ પહેલાં જાણીબૂઝીને વાઇરસ ફેલાવે છે.



ટેલિફોન હેકિંગ વડે AT&Tને 'ચૂનો' લગાડનાર જ્હોન ડ્રેપર (છેક જમણે)

બુદ્ધિમત્તામાં આવા પ્રોગ્રામરને ક્યાંય આંટી જતો સરેરાશ હેકર સાવ જુદી માટીનો બનેલો એક્સપર્ટ છે, જેનો આશય જો નેક હોય તો એને ગુનેગાર પણ ગણી શકાય નહિ. નેક આશયની વ્યાખ્યા માત્ર એટલી કે ઇન્ટરનેટ, એર્નેટ કે એવાં બીજાં ગમે તે નેટવર્ક મારફત ક્યાંય દૂરના અજાણ્યા કમ્પ્યૂટરમાં પ્રવેશ મેળવવો, કમ્પ્યૂટર જાણે મ્યુનિસિપલ બગીચો હોય એમ તેમાં અદૃશ્ય રીતે ફરી વળવું, કમ્પ્યૂટર પાસે તેનો આખો ડેટાબેઝ ઓકાવવો અને છેવટે વાલિયા લૂંટારાને બદલે વાલ્મિકીના પાઠમાં ખાનદાનીપૂર્વક અને કશી છેડછાડ વગર પારકા કમ્પ્યૂટરમાંથી બહાર નીકળી આવવું. સંતોષ ફક્ત એ વાતે માનવાનો રહે કે સાઇબર સિક્યૂરિટી કહેવાતો જટિલ અભિમન્યુ કોઠો ભેદી બતાવ્યો. ટૂંકમાં, હેકિંગનો એક શિરસ્તો યા નિયમ છે કે ત્રાહિત વ્યક્તિના કમ્પ્યૂટરને નુકસાન પહોંચાડવું નહિ.

આ વ્યાખ્યા પ્રમાણે નિર્દોષ અને નિરુપદ્રવી હેકર માટે તેનું કાર્ય ભુલભુલામણીના માથાભારે કોયડામાં સાચો માર્ગ શોધવાના પ્રયાસ જેવું મનોરંજક છે. કોઈવાર ભુલભુલામણી સાચે જ અભિમન્યુના સાત કોઠાનું જટિલ સ્વરૂપ ધારણ કરે એ વખતે મનોરંજન કલ્પનાતીત રોમાંચમાં ફેરવાય છે, કેમ કે હેકર જો ઉપજાઉ ભેજાનો ઉસ્તાદ ખેલાડી હોય તો વધુ કપરી ચેલેન્જ તેને વધુ પાનો ચડાવ્યા વગર રહેતી નથી. દુનિયાના એક ખૂણે એ પોતે કમ્પ્યૂટર સામે બેઠો હોય અને તેણે લક્ષ્યાંક તરીકે પસંદ કરેલું કમ્પ્યૂટર હજારો કિલોમીટર છેટે જગતના બીજા ખૂણે પડ્યું હોય, છતાં એ કમ્પ્યૂટરનું પગેરું કાઢી તેમાં ઘૂસવાનો માર્ગ શોધવાનું કાર્ય બ્રેનગેમ જેવું આનંદદાયક છે.

આવી ઘૂસણખોરીનો સીધો માર્ગ ન મળે ત્યારે પ્રવેશ માટેના અવનવા રસ્તા અજમાવવા, ત્રાહિત કમ્પ્યૂટરને વીજાણુ તાળું મારેલું હોય તો તેને ખોલી શકતી પાસવર્ડ કહેવાતી ચાવીનો ફક્ત તર્કબદ્ધ અનુમાનો દ્વારા પત્તો લગાવવો અને વળી આવા ઉંદરકામા કરતી વખતે પોતાનું અસ્તિત્વ ખુલ્લું પડવા ન દેવું વગેરે પડકારો હેકિંગના ખેલને બેહદ રોમાંચક બનાવે છે. વિજ્ઞાન સામે વિચારશક્તિના કુસ્તીદાવનો એ ખેલ છે, જેમાં વિજય મેળવ્યાનો સંતોષ નાનોસૂનો હોતો નથી. ઇલેક્ટ્રોનિક મગજને એટલે કે કમ્પ્યૂટરને પોતાના માનવમગજ વડે મહાત કરવાનો ચસ્કો જ સરેરાશ હેકર માટે પ્રેરકબળ છે.

બીજું પ્રેરકબળ તદ્દન અજાણી વ્યક્તિની કમ્પ્યૂટર આલમમાં ગુપચુપ ડોકિયું કર્યાના આનંદનું પણ ખરું ! દા.ત. મુંબઈમાં ટ્રોમ્બે ખાતેના ભાભા એટમિક રિસર્ચ સેન્ટર ફરતે સિક્યૂરિટીના ચોકિયાતોનો એટલો પાકો બંદોબસ્ત છે કે અમુક વી.આઇ.પી. દરજ્જાના ભારતીય નાગરિકો પણ આગોતરી પરવાનગી વગર તેમાં પ્રવેશી શકે નહિ. અણુ-શક્તિને કે અણુપ્રયોગોને લગતા 'ટોપ સિક્રેટ' દસ્તાવેજો તો એને કદાપિ જોવા મળે નહિ, પરંતુ જગતના કો'ક ગુમનામ છેડે પોતાના કાતરિયામાં પર્સનલ કમ્પ્યૂટરને મચડતો હેકર જ્યાંનો ત્યાં ખુરશી પર બેઠેલો રહીને તે સેન્ટરની કેટલીય અંતર્ગત બાબતો પામી શકે છે. ભોમિયાની જેમ આખા સેન્ટરમાં ફરી વળી શકે છે. એકવાર કમ્પ્યૂટરનું પ્રવેશદ્વાર ખોલી નાખ્યું, એટલે પછી સેન્ટરના જડબેસલાક રીતે બંધ રહેતા દરવાજાનું મહત્ત્વ આવા હેકર માટે ખાળના ડૂચા કરતાં

વિશેષ નથી. મહત્ત્વ નાકાબંધી તોડ્યાના અને સલામતીની દીવાલ પાછળના સિક્રેટ પર નજર કર્યા આનંદનું છે.

હેકિંગની પદ્ધતિ વ્યવહારમાં જરા મુશ્કેલ, છતાં વર્ણન કરવા પૂરતી બહુ સરળ છે. કમ્પ્યૂટર ટેક્નોલોજિની ક્રાંતિ સાથે એ પદ્ધતિ જો કે બદલાતી રહી છે, એટલે હેકિંગ માટે સૌ પ્રથમ શોધાયેલો તરીકો આજે કદાચ અત્યંત પ્રાથમિક લાગે. હેકિંગનાં બીજ પર્સનલ કમ્પ્યૂટરના આગમન પહેલાં સપ્ટેમ્બર, ૧૯૭૦માં જહોન ડ્રેપર નામના અમેરિકને રોપ્યાં. ઘરવપરાશના કમ્પ્યૂટરનું આગમન બીજાં પાંચેક વર્ષ બાદ જાન્યુઆરી, ૧૯૭૫માં થવાનું હતું. પરિણામે જહોન ડ્રેપરની હેકિંગ પદ્ધતિ કમ્પ્યૂટરરહિત હતી. હેકિંગનો પર્યાય તે સમયે માત્ર 'ઘૂસણખોરી' હતો.

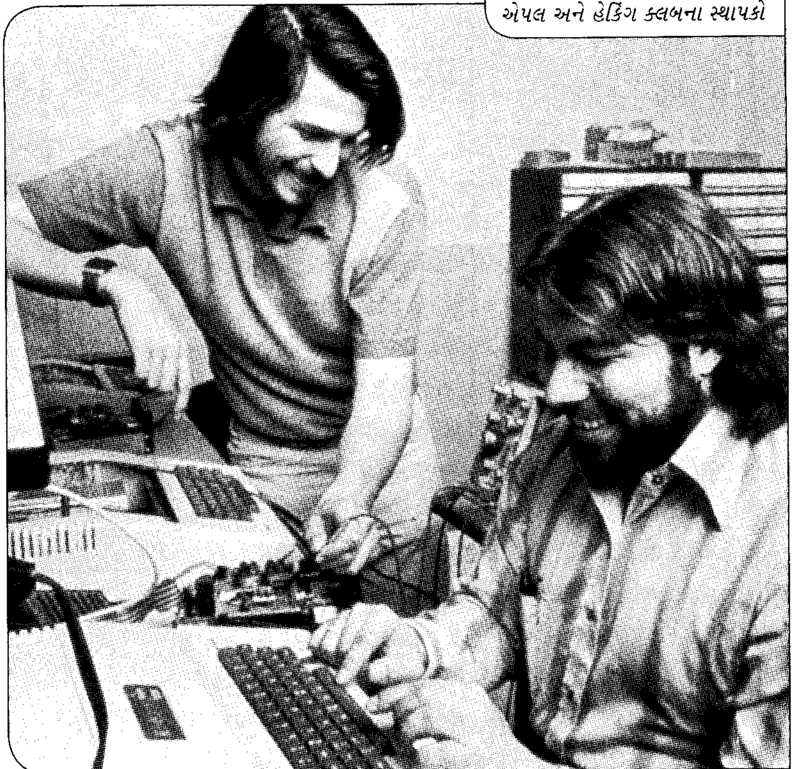
પ્રથમ હેકિંગ : કમ્પ્યૂટર નહિ, ફોન વડે!

આ શબ્દને ચલણી બનાવતો પ્રસંગ એમ બન્યો કે સવારના નાસ્તા માટે કોર્ન-ફ્લેક્સ બનાવતી એક કંપની બાળકોને આકર્ષવા ખાતર દરેક પેકિંગમાં રમકડાંની વ્હિસલ ભેટ તરીકે મૂકતી હતી. જહોન ડ્રેપરે તે વ્હિસલનો અનોખો 'સદુપયોગ' શોધી કાઢ્યો. વ્હિસલનો તીણો અવાજ ટેલિફોનના ફ્રી કોલ જોડવા માટેનાં જરૂરી 'સિગ્નલ ટોન' જેવો હતો. આ વાત ડ્રેપરે પત્રકારો સમક્ષ જાહેર કરી કે તરત સમગ્ર અમેરિકામાં કેપ્ટન ક્રન્ચ બ્રાન્ડનાં કોર્ન-ફ્લેક્સ પેકેટો ખરીદવા પડાપડી ચાલી. આગામી દિવસો જાણીતી ટેલિફોન કંપની AT&T માટે ભારે મુસીબતના નીવડ્યા. ટેલિફોનના લાખો કોલ જોડવામાં આવ્યા છતાં કેપ્ટન ક્રન્ચના વ્હિસલ ટોનવાળો એકેય કોલ ટેલિફોન એક્સચેન્જના મીટરોમાં દર્જ થયો નહિ. પરિણામે તેમનાં બિલો પણ ફાટ્યાં નહિ.

આ પ્રથમ કિસ્સામાં ભલે કમ્પ્યૂટર્સને બદલે ટેલિફોન વપરાયા, પરંતુ હેકિંગનો શબ્દાર્થ જો 'ઘૂસણખોરી' હોય તો કિસ્સો હેકિંગનો જ હતો. પર્સનલ કમ્પ્યૂટરના આવિષ્કાર પછી ટેલિફોનનું સ્થાન કમ્પ્યૂટરે તત્કાળ ન લીધું. કેબલ વડે બે કમ્પ્યૂટરોને પરસ્પર જોડવાનો ધારો હજી પડ્યો ન હતો. આ પ્રકારના જોડાણ વગર એક કમ્પ્યૂટરનો ઓપરેટર બીજા કમ્પ્યૂટરને આંબી શકે નહિ. આમ છતાં માર્ચ, ૧૯૭૫માં સ્ટીવ જોબ્સ અને સ્ટીવ વોઝનિયાક નામના અનુક્રમે ૨૧ અને ૨૬ વર્ષના બે યુવાનોએ અમેરિકાના કેલિફોર્નિયા રાજ્ય ખાતે પહેલી હેકર્સ ક્લબ સ્થાપી. બન્ને જણાએ ત્યાર પછી જગતનું સર્વપ્રથમ પર્સનલ કમ્પ્યૂટર પણ બનાવ્યું અને તેનું નામ એપલ રાખ્યું. ૧૯૮૨ સુધીમાં તેઓ વર્ષેદહાડે ૧૦૦ કરોડ ડોલરની કિંમતનાં એપલ કમ્પ્યૂટર્સ વેચવા માંડ્યા. વર્તમાન જગતના સૌથી માલેતુજાર બિલ ગેટ્સે માર્ચ, ૧૯૮૭માં માઇક્રોસોફ્ટ કંપની સ્થાપી એ વખતે એપલ કમ્પ્યૂટર્સનું નેટવર્ક યુરોપ-અમેરિકામાં પ્રસરી ચૂક્યું હતું અને હેકિંગના ખેલાડીઓ હવે ટેલિફોનને ક્યારના ભૂલી કમ્પ્યૂટરને નિશાન બનાવતા હતા.

હેકિંગની પદ્ધતિ શરૂઆતના તબક્કે જરા અટપટી હતી, કારણ કે એ સમયનાં પર્સનલ કમ્પ્યૂટર્સ પરસ્પરના વાર્તાલાપ માટે સર્જાયાં ન હતાં. સ્વભાવે તેઓ 'અંતરમુખી' હતાં. ઇલેક્ટ્રોનિક સાધન તરીકે વળી નવાંસવાં, એટલે રખે બિનઅધિકૃત વ્યક્તિ તેનો દુરુપયોગ કરે એ બીકે તેમનું ઓપરેટિંગ સહેજ અઘરું બનાવવામાં આવ્યું હતું. વધુ સારી રીતે કહો તો ઓપરેટિંગ સરળ બનાવવાનું એન્જિનિઅરોને જરૂરી લાગ્યું ન હતું, કેમ કે જમાનો પોતે વાયા ઇન્ટરનેટ જતા-આવતા ડેટાના મુક્ત આદાન-પ્રદાનનો ન હતો. બાકી હોય એમ સરેરાશ પર્સનલ કમ્પ્યૂટરને પાસવર્ડનું તાળું મારેલું રાખવામાં આવતું હતું.

આ હાલતમાં ૧૯૮૦ના દાયકાવાળો પેઢી નં. ૧નો (ફર્સ્ટ જનરેશનનો) સરેરાશ હેકર બહુધા મોડી રાત્રે પોતાની સાહસભરી કાર્યવાહી શરૂ કરતો હતો. હેકરનું પહેલું કામ એ કે શિકાર તરીકે પસંદ કરેલા

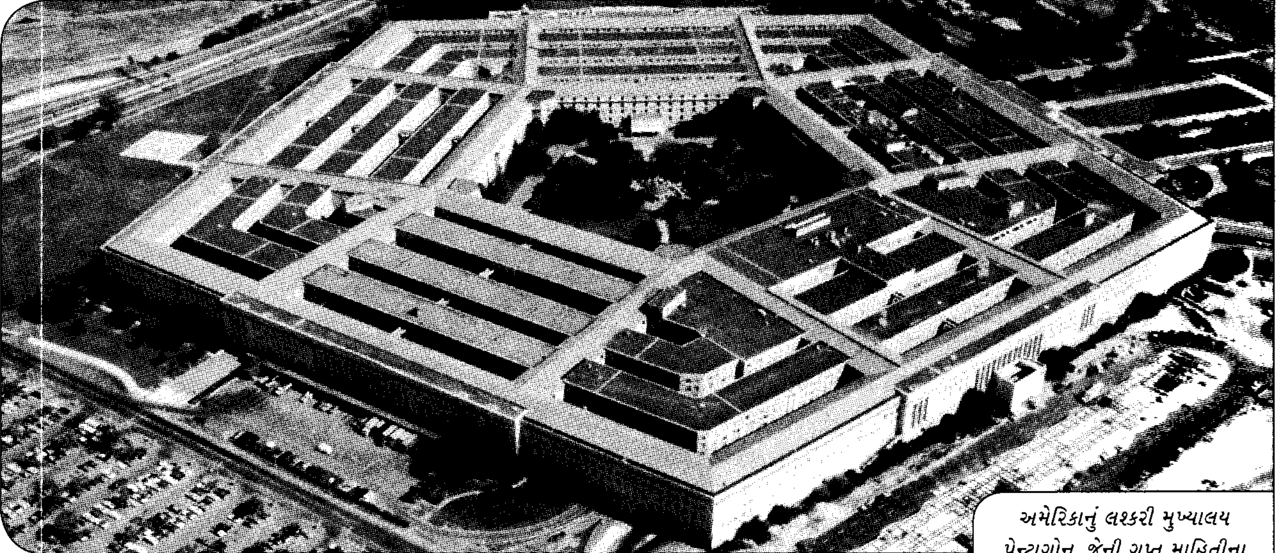


જોબ્સ (ડાબે) અને વોઝનિયાક : એપલ અને હેકિંગ ક્લબના સ્થાપકો

અને ટેલિનેટ કહેવાતા અમેરિકન નેટવર્ક સાથે જોડાયેલા ચોક્કસ કમ્પ્યૂટરનો ટેલિફોન એરિઆ કોડ મેળવવો. આ કોડ તથા બે ડિજિટના એક્સેસ નંબર દ્વારા કનેક્શન સ્થાપિત કરી તે કમ્પ્યૂટરને 'ઢંઢોળ્યા' પછી જે વળતો સાદ મળે તેમાં કમ્પ્યૂટરનો પ્રકાર આપોઆપ ખુલ્લો પડી જતો હતો. કમ્પ્યૂટરમાં ઘૂસવા માટે ત્યાર બાદ તેનો પાસવર્ડ શોધવાનું કામ બાકી રહે, જે કેટલાંક લોજિકલ અનુમાનોના અંતે પાર પડી જતું હતું.

૧૯૮૭માં લગભગ એ જ રીતે પંદર વર્ષનો એક છોકરો અમેરિકાના સંરક્ષણ મંત્રાલય પેન્ટાગોનના કમ્પ્યૂટર પર ત્રાટક્યો. મિલ્નેટ એટલે કે મિલિટરી નેટવર્ક કહેવાતા પેન્ટાગોનના સંદેશાવ્યવહાર તંત્રમાં એ પ્રવેશી શક્યો તે જેટલી વયનો છોકરો પેન્ટાગોનના અત્યંત સુરક્ષિત કમ્પ્યૂટર નેટવર્કમાં ઘૂસી જાય એ વાત આશ્ચર્યજનક હતી. નવાઈની બીજી વાત એ છે કે પેન્ટાગોનના અફસરોએ તેનો અપરાધ માફ કરી તેને પોતાનો સલાહકાર બનાવ્યો ! અલીગઢમાં તાળાં બનાવતો ઉસ્તાદ કારીગર એ તાળાંને જોતજોતામાં તોડી નાખનાર ચોરને પોતાના કન્સલ્ટન્ટ તરીકે નીમે એના જેવું તે શાણપણભર્યું પગલું હતું.

આ પ્રસંગ એમ પણ બતાવે છે કે હેકિંગનો પાસટાઇમ હંમેશા નિર્દોષ અને નિરુપદ્રવી પ્રકારનો રહે તે જરૂરી નથી. હેકિંગની આચારસંહિતાનું પાલન મોટા ભાગના હેકર્સ ભલે સ્વૈચ્છિક રીતે કરતા હોય, છતાં આવડતનો દુરુપયોગ થયાના કિસ્સા અવારનવાર બનતા રહે છે. સૌથી નોંધપાત્ર કિસ્સો જાન્યુઆરી ૧૫, ૧૯૯૦ના રોજ અમેરિકામાં નોંધાયો હતો. એ.ટી. એન્ડ ટી. કંપનીના ૬૦,૦૦૦ ટેલિફોન તે સવારે એકાએક બંધ પડી ગયા અને સતત નવ કલાક સુધી બંધ રહ્યા. સામાન્ય રીતે આટલા સમય દરમ્યાન અમેરિકનો લગભગ સાત કરોડ ટેલિફોન કોલ્સ જોડે, પરંતુ જાન્યુઆરી ૧૫, ૧૯૯૦ની સવારે ફોનનો એકેય વાર્તાલાપ શક્ય ન બન્યો. નતીજારૂપે જે ધંધાકીય નુકસાન થયું તેનો આંકડો પણ કરોડો ડોલરમાં માંડી શકાય એવડો મોટો હતો. આ કારસ્તાન એક યુવાન હેકરે દેશના રોજિંદા વ્યવહાર પર માત્ર પોતાનો ભૌતિક પ્રભાવ બતાવવા ખાતર કર્યું હોવાનું બહાર આવ્યું ત્યારે હેકિંગના તરફદારો અને ટીકાકારો વચ્ચે તીખો વિવાદ શરૂ થયો.



અમેરિકાનું લશ્કરી મુખ્યાલય પેન્ટાગોન, જેની ગુપ્ત માહિતીના અભિમન્યુ કોઠા પંદર વર્ષીય હેકરે કમ્પ્યૂટર વડે ભેદી નાખ્યા

મોટું આશ્ચર્ય હતું. અમેરિકાના કેટલાક લશ્કરી સેટેલાઇટ મિલ્નેટના અંકુશ નીચે હતા. ભવિષ્યમાં અચાનક ત્રીજું વિશ્વયુદ્ધ ફાટી નીકળે ત્યારે અમેરિકન પ્રમુખે આવા સેટેલાઇટ દ્વારા તેમનાં જગતવ્યાપી યુદ્ધજહાજો, મિસાઇલો, સબમરીનો વગેરેને સાંકેતિક ફરમાનો મોકલવાનાં હતાં. પંદર વર્ષના બારકસે તેમાંના એક સેટેલાઇટને શી ખબર શો હુકમ આપ્યો કે અંતરિક્ષમાં તે ઉપગ્રહે અચાનક પલટી મારી. ધરતી પરનાં લશ્કરી ભૂમિકેંદ્રો તરફ મંડાયેલી સૂક્ષ્મગ્રાહી એન્ટેનાને બાહ્યાવકાશ તરફ વાળી દીધી. પેન્ટાગોનમાં હોબાળો મચી ગયો. આ જાતનો હુકમ તેના કમ્પ્યૂટર ઓપરેટરો ભૂલેચૂકે પણ આપે નહિ, માટે યુદ્ધના ધોરણે તપાસ ચાલી.

કેટલાક મહિના પછી બારકસનો પત્તો લાગ્યો ત્યારે તેની વય જોતાં પેન્ટાગોનના અફસરોને સહેજ આશ્ચર્ય થયું અને અફસોસ થયો. સગીર વયના છોકરાને રાષ્ટ્રીય સલામતીના ભંગ બદલ કાનૂની અદાલતમાં યોગ્ય સજા આપી ન શકાય તે મુદ્દો અફસોસજનક હતો અને સામાન્ય રમકડા સાથે રમવા

વિવાદનું ચક્કર હજી પણ ચાલુ છે. હેકિંગને બાકાયદા પ્રવૃત્તિ ગણાવવા માગતા અને બીજી તરફ હેકિંગને ગેરકાયદે ઠરાવવા માગતા સામસામા બન્ને પક્ષો સંગીન દલીલો વડે

સજ્જ છે. આ વીજાણુ કસબના તરફદારો મોટરકારનો દાખલો ટાંકીને કહે છે કે વર્ષો પહેલાં જ્યારે અમેરિકામાં પાંચ-પંદર જણા પાસે જ મોટર હતી ત્યારે બીજી મોટર સાથે તેમનો એક્સિડન્ટ થવાનો પ્રશ્ન ન હતો. વાસ્તવમાં એ વખતે બે મોટરોને સામસામી લાવી દે એવા સાર્વજનિક રસ્તા પણ ન હતા. રસ્તા બન્યા અને મોટરોનો ટ્રાફિક પણ વધ્યો, એટલે ટક્કરો થવા માંડી. આ ટક્કરો માટે હેકિંગ શબ્દ જો અજુગતો જણાતો હોય તો મોટરોના સ્થાને કમ્પ્યૂટરોને મૂકી જુઓ. દુનિયાનું સર્વપ્રથમ પર્સનલ કમ્પ્યૂટર બન્યું ત્યારે બીજાં કમ્પ્યૂટર્સ સાથે તેની ટક્કર થવાનો ચાન્સ ન હતો.

બે કમ્પ્યૂટરોને આમનેસામને લાવે એવા રસ્તાનું એટલે કે નેટવર્કનું સંકુલ પણ શરૂઆતમાં ન હતું. આ સંકુલ હવે છે. ઇન્ટરનેટ નેટવર્કનું જાળું સમગ્ર જગતમાં પથરાયેલું છે. જગતનાં કરોડો પર્સનલ કમ્પ્યૂટર્સ તે જાળાના એક યા બીજા છેડે પોતાનું જોડાણ ધરાવે છે. ટૂંકમાં, ઇન્ફર્મેશન હાઇ-વે તરીકે ઓળખાતા વિશ્વવ્યાપી ધોરીમાર્ગનો હાઇ-ટેક યુગ ફુલસ્પીડમાં ચાલી રહ્યો છે. આ સ્થિતિમાં ક્યારેક ને ક્યારેક સામસામાં બે કમ્પ્યૂટર્સ પરસ્પર ન 'ટકરાય' એવું કેમ બને ? ખરું પૂછો તો કમ્પ્યૂટર્સ રોજેરોજ અનાયાસે ટકરાતાં હોય છે. ઇન્ટરનેટ દ્વારા તેઓ ડેટાનું આદાનપ્રદાન કરે એ વાસ્તવમાં તેમના વચ્ચે થયેલી ટક્કર જ છે.

હેકિંગ : આધુનિક યુગનું અમોઘ શસ્ત્ર

આ દલીલ કેટલેક અંશે લોજિકલ છે, પરંતુ હેકિંગનો વિરોધ કરતા ટીકાકારોના મનહેઠે આવતી નથી. ડેટાની સ્વૈચ્છિક આપ-લેના નામે બે કમ્પ્યૂટરો પરસ્પરના સંપર્કમાં આવે તે એક વાત છે અને સામી વ્યક્તિની મંજૂરી વગર તેના કમ્પ્યૂટરમાં ઘૂસી જવું તે બીજી વાત છે. ટીકાકારોના મંતવ્ય અનુસાર તે પગલું અજાણ્યા ઘરમાં ગેરકાયદે પેશકદમી કર્યા બરાબર છે. આ વળતી દલીલ પણ હવે પ્રથમ નજરે તદ્દન લોજિકલ જણાય, છતાં હેકિંગના ઝંડાધારી તરફદારોનો જવાબ પણ ઓછો રસપ્રદ નથી. માનો કે ટેલિફોનનો અમુક નંબર જોડ્યો અને દુર્ભાગ્યે રોંગ નંબર મળ્યો. ઘંટડી ભલે ત્રાહિત વ્યક્તિના ઘરમાં વાગી, પરંતુ એ વ્યક્તિ રિસીવર કાને માંડીને 'હેલ્લો' કહે ત્યારે નંબર જોડનાર સામા માણસે તેના ઘરમાં ગેરકાયદે પ્રવેશ કર્યો ગણાય નહિ. માણસ જો સદેહે પ્રવેશ કરતો નથી, તો ટેલિફોનની જેમ કમ્પ્યૂટરની બાબતમાં પણ ક્યાં એવું બને છે ? હેકિંગના મામલામાં છેવટે ઘૂસણખોર તો પર્સનલ કમ્પ્યૂટર છે, તેનો ઓપરેટર નહિ.

આ મજેદાર દલીલબાજી હજી સહેજ આગળ વધારીએ? હેકિંગને વખોડી કાઢતા લોકોનું મંતવ્ય એ છે કે ટેલિફોન દ્વારા કદી ચોરી કરાતી નથી, જ્યારે કેટલાક હેકર્સ કમ્પ્યૂટર ડેટાના તસ્કરો છે. હકીકતે ઘણા ખરા હેકર્સ તસ્કરીના હલકા ધંધામાં પડતા નથી. માત્ર ઘૂસણખોરીમાં સફળતા મેળવ્યાનો આત્મસંતોષ તેમના માટે પૂરતો છે. માનો કે તસ્કરીને જ મોટો પશ્ન બનાવવો હોય તો પ્રશ્ન એ પણ છે કે કમ્પ્યૂટર ટેક્નોલોજિના સંદર્ભમાં તસ્કરી એટલે શું ? કોઇ હોસ્પિટલ તેના એકાદ કેન્સરપીડિત દરદીનો મેડિકલ રિપોર્ટ તેને સુપરત કર્યા વગર પોતાની માલિકીના ખાનગી ડોક્યુમેન્ટ તરીકે કમ્પ્યૂટરમાં સ્ટોર કરી રાખતી હોય અને દરદી છેવટે હેકિંગ દ્વારા એ દસ્તાવેજને હસ્તગત કરી લે તો એને ચોર ગણવો ? કે પછી એને પોતાનો માનવઅધિકાર ભોગવ્યો એમ માનવું ?

આની સામે શરૂઆતમાં નોંધેલો ૩૨,૦૦,૦૦૦ ડેબિટ કાર્ડ્ઝના ખાનગી ડેટાની તફડંચીનો તેમજ ભાભા એટમિક રિસર્ચ સેન્ટર અને બાયોઇન્ફર્મેટિક્સ સેન્ટર પરના હેકિંગ હુમલાનો કિસ્સો સહેજે અપરાધનો કેસ જણાય છે. વિદેશી હેકર્સે આપણી બેન્કોના ડેબિટ કાર્ડધારકોનો ખાનગી ડેટા તફડાવ્યો અને સરકારી એકમોના દસ્તાવેજો તફડાવ્યા એને ચોરી-ચપાટી સિવાય બીજું નામ આપી શકાય નહિ. અચરજની વાત એ કે ઇન્ડિયન પીનલ કોડ મુજબ એ પણ ચોરી નથી. આ કાયદો એમ કહે છે કે અમુક માલમત્તાને કે મિલકતને તેના માલિક પાસેથી આંચકી લેવાય તે ચોરી છે.

ભારતનાં કમ્પ્યૂટર્સ પર ત્રાટકેલા પરદેશી હેકર્સે આપણો માલ કે મિલકત સાવ આંચકી લીધા નથી. માત્ર તેમની કોપી મારી છે. ઓરિજનલ દસ્તાવેજો તો કમ્પ્યૂટર્સમાં જેમના તેમ સચવાયેલા પડ્યા છે. દસ્તાવેજો પાછા કોપીરાઇટના કાયદા વડે સુરક્ષિત નથી, માટે પરદેશના હેકર્સ સામે કોપીરાઇટના ભંગનો પણ ગુનો દાખલ કરવો અશક્ય છે.

સેટેલાઇટ લિન્ક તથા ઓપ્ટિકલ ફાઇબર વડે જગતભરનાં કમ્પ્યૂટરો એકમેક સાથે 'છેડાછેડી' બાંધી રહ્યાં છે. હેકિંગને ફૂલવાફાલવા માટે એ રીતે મેદાન ફળદ્રુપ બનતું જાય છે. વિવિધ દેશોના ભૌગોલિક અને રાજકીય સીમાડાનું મહત્ત્વ રોજેરોજ ઘટી રહ્યું છે, કારણ કે ઇન્ટરનેટ જેવા ઇન્ફર્મેશન હાઇ-વે એકેય સીમારેખાને ગણકારતા નથી. આ જાતના ખુલ્લા અને પારદર્શક માહોલમાં પરદેશી ચંગીઝખાનો અને મહમદ ઘોરીઓ જતેદહાડે હેકિંગ નામના અમોઘ શસ્ત્ર થકી ભારત પર વધુ ને વધુ ડિજિટલ આક્રમણો કરે એવો સંભવ પૂરેપૂરો છે. નોટબંધી પછી ભારતમાં ડિજિટલ મનીનું વધી રહેલું ચલણ જોતાં સંભાવનામાં ઓર વધારો થયો છે. આની સામે નાકાબંધીનો ફુલ-પ્રૂફ બંદોબસ્ત ગોઠવવો રહ્યો. અન્યથા પેલા ૩૨ લાખ ડેબિટ કાર્ડની ડેટા તફડંચી જેવા બનાવો માટે તૈયાર રહેવું પડશે. ●

■ નગેન્દ્ર વિજય

મોસાદના સૌથી જાણવંદુ (ઇજિપ્શિયન) જાસૂસે જ્યારે ઇઝરાયેલને ઘોર વિનાશમાંથી બચાવી લીધું

બાવીસ આરબ દેશો વચ્ચે ઘેરાયેલા ઇઝરાયેલનું ક્ષેત્રફળ તેમની સરખામણીએ ૦.૧૬% કરતાં વધારે નથી. આ ટચૂકડા દેશને ટકાવવામાં સૌથી મોટી ભૂમિકા તેની ગુપ્તચર સંસ્થા મોસાદની છે અને મોસાદના ગુપ્તચરોમાં સૌથી મોટી ભૂમિકા રહી હોય તો એ યહૂદીને બદલે શત્રુદેશના આરબની છે. નક્કી માનો કે જાસૂસની ભૂમિકા વગર ઇઝરાયેલનો નકશો અત્યારે છે એવો હોત નહિ

એક વખત બન્યું એવું કે ઇજિપ્તના કૈરો એરપોર્ટ પર રાજકીય તેમજ લશ્કરી મોટી હસ્તીઓનો સમૂહ એકઠો થયો હતો. ઇજિપ્તના તત્કાલીન પ્રમુખ હોસ્ની મુબારકના સચિવાલયનો વડો ડો. ઝકરિયા આઝમી, નાગરિક ઉડ્ડયન ખાતાનો પ્રધાન અહમદ શફીક, સેનાપતિ જનરલ ઓમર સુલેમાન, વરિષ્ઠ ફૌજી અફસરો, ઇજિપ્તની પાર્લામેન્ટનો સ્પીકર, ઘાના દેશની મુલાકાતે ગયેલા પ્રમુખ હોસ્ની મુબારકની ગેરહાજરીમાં તેમનું પ્રતિનિધિત્વ કરતો તેમનો પુત્ર ગમાલ મુબારક વગેરે મોટાં માથાંઓ હતાં. એક VIP ફ્લાઇટની રાહ જોવાતી હતી.

ફ્લાઇટ VIP ખરી, પરંતુ તેનો VIP યાત્રી જીવંત ન હતો. લાકડાની બંધ શબપેટીમાં હતો. નામ ડો. અશરફ મારવાન હતું. ચાર દિવસ અગાઉ જૂન ૨૭, ૨૦૦૭ના રોજ લંડનમાં ભેદી રીતે તેનું મૃત્યુ નીપજ્યું હતું અને ભેદ તેના મૃતદેહ ભેગો સદા માટે દફન પામવાનો હતો. એરપોર્ટ પર હાજર રહેલાં ઘણાં મહાનુભાવોની ઇચ્છા પણ એ જ કે ભેદ કદી ખૂલે નહિ. ખૂલી જાય તો દેશની બદનામી થાય તેમ હતી. વરિષ્ઠ કક્ષાના અમુક લશ્કરી તેમજ રાજકીય પદાધિકારીઓને તો ડો. અશરફ મારવાનનું 'સમયસર' નીપજેલું મૃત્યુ તેનો નહિ, બલકે પોતાનો છૂટકારો થયા જેવું લાગતું હતું.

છૂટકારો અનુભવ્યાનું કારણ હતું. સૌ મનમાં તો



અશરફ મારવાનના મૃતદેહનું કૈરો ખાતે આગમન થયું ત્યારની તસવીરમાં ગમાલ મુબારકની સામે ઊભેલી મહિલા અશરફની પત્ની છે

સમજતા હતા અને મનમાં દાબી રાખ્યું હતું. ૧૯૯૦ના દસકાના આરંભે વાત ચર્ચાવા માંડેલી કે વર્ષો પહેલાં ઇઝરાયેલની ખોફનાક ગુપ્તચર સંસ્થા મોસાદનો છાનોછપનો સિક્રેટ એજન્ટ ઇજિપ્તના રાજકીય તેમજ લશ્કરી આંતરિક વર્તુળમાં સક્રિય હતો. ઇઝરાયેલ માટે અમૂલ્યતાની હદે મહત્ત્વનો હતો. ઇજિપ્તના દૃષ્ટિકોણે જોતાં મક્કાર હતો, કેમ કે ઇજિપ્શિયન હતો. ઇજિપ્તના પ્રજાજનો તે જાસૂસના છદ્મવેશી અસ્તિત્વ વિશે અને તેનાં અપકૃત્યો વિશે અજાણ હતા. આથી તેના મૃત્યુની તેમણે ખાસ નોંધ લીધી ન હતી, માટે અફસોસ પણ ગુજાર્યો ન હતો. ઇજિપ્શિયન સરકાર-સૈન્યના વરિષ્ઠ પદાધિકારીઓનો પ્રતિભાવ હાશકારાનો એટલા માટે કે ગુમનામ દેશદ્રોહીને તેનું નામ ખુલ્લું પાડવા સાથે અદાલતમાં ખડો કરી ખટલો ચલાવવાનો અને છેવટે તેને ફાંસીએ ચડાવવાનો રાષ્ટ્રકલંક જેવો ધજાગરો ટળ્યો હતો. ટૂંકમાં, જીવતાજીવત ઇજિપ્તને કફોડી હાલતમાં મૂકનાર જાસૂસે પોતાના અકાળ, અનિશ્ચિત તેમજ અકળ મૃત્યુને ભેટી ઇજિપ્તને કફોડીભરી સ્થિતિમાં મૂકાતું બચાવ્યું હતું.

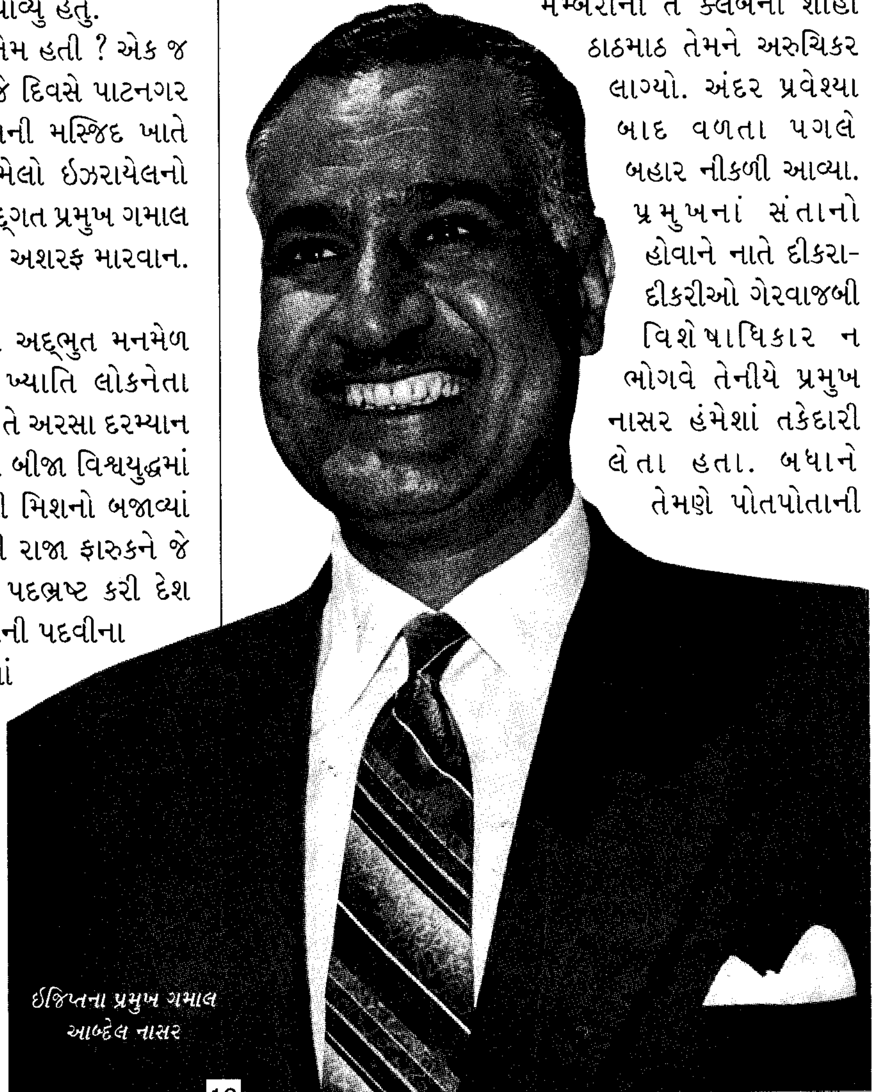
નહિતર સ્થિતિ શા માટે કફોડી થાય તેમ હતી ? એક જ કારણ : શબપેટીનું આગમન થયાના બીજે દિવસે પાટનગર કૈરોની શાહી ઓમર બિન અઝીઝ નામની મસ્જિદ ખાતે 'રાષ્ટ્રીય સન્માન' સાથે અંતે દફન પામેલો ઇઝરાયેલનો જાસૂસ ઇજિપ્તના રાષ્ટ્રપિતાની કોટિના સદ્‌ગત પ્રમુખ ગમાલ આબ્દેલ નાસરનો જમાઇ હતો. નામ : ડો. અશરફ મારવાન.

■

વડા પ્રધાન જવાહરલાલ નેહરુ સાથે અદ્‌ભુત મનમેળ ધરાવતા પ્રમુખ નાસરની ઇજિપ્તમાં ખ્યાતિ લોકનેતા તરીકેની હતી. ઇજિપ્ત બ્રિટનશાસિત હતું તે અરસા દરમ્યાન (૧૯૧૮માં) જન્મેલા ગમાલ નાસરે પોતે બીજા વિશ્વયુદ્ધમાં નાઝી જર્મની વતી બ્રિટન વિરુદ્ધ જાસૂસી મિશનો બજાવ્યાં હતાં. ઇજિપ્ત સ્વતંત્ર થયા પછી વિલાસી રાજા ફારુકને જે લશ્કરી અફસરોએ સશસ્ત્ર બળવા દ્વારા પદભ્રષ્ટ કરી દેશ બહાર હાંકી કાઢ્યો તેમાં લેફ્ટનન્ટ-કર્નલની પદવીના ગમાલ નાસર પણ સામેલ હતા. ૧૯૫૪માં તેઓ ઇજિપ્તના પ્રમુખ બન્યા.

ભૂતકાળમાં આરબજગતે કદી ન જોયા હોય તેવા સુધારાવાદી નેતાની ભૂમિકામાં પ્રમુખ નાસર ઘણી રીતે ઝળક્યા હતા. ઇજિપ્તને તેમણે મગરૂર બનાવવા માટે હિંમતપૂર્વકનાં જે પગલાં ભર્યાં તેમણે પોણો સો વર્ષ થયે પરાધીનતામાં અને માયૂસીમાં જીવતા આરબોના હૃદયમાં ખુમારીનો અગ્નિ પ્રગટવ્યો. ઇજિપ્તની સુએઝ નહેર પર અડ્ડો જમાવીને બેઠેલા અંગ્રેજોને પ્રમુખ નાસરે ૧૯૫૪માં જ વિદાય કરી દીધા. ઇજિપ્તને મિલિટરી પાવર બનાવવા ૧૯૫૫માં સોવિયેત રશિયા સાથે અબજો ડોલરના શસ્ત્રસોદા કર્યા એટલું જ નહિ, પણ રશિયન યુદ્ધવિશારદોને હજારોની સંખ્યામાં આરબ સૈનિકોની તાલીમ માટે તેડાવ્યા. ૧૯૫૬માં તો સુએઝ નહેરનું રાષ્ટ્રીયકરણ કરી નાખ્યું એ તો પ્રમુખ નાસરનું ગજબનાક સાહસ હતું. બ્રિટન, ઇઝરાયેલ તથા ફ્રાન્સ એ ત્રણ દેશોએ સુએઝ મોરચે સંયુક્ત હલ્લો બોલાવ્યો, પણ નાસર તેમને પહોંચી વળ્યા.

નાસરની પ્રતિભાનું બિરદાવવા જેવું બીજું ખાસ પાસું તેમનું સાદગીભર્યું જીવન હતું. ઇજિપ્તના પ્રમુખ હોવા છતાં નાનકડી ઑસ્ટિન મોટર વાપરતા હતા. મહેલાત સમાન આવાસને બદલે આમ લોકોની આબાદી વચ્ચેનું સાદું મકાન તેમનું રહેઠાણ હતું. એક વાર તેમણે કૈરોની હાઇ-ફાઇ જેઝિરા સ્પોર્ટિંગ ક્લબની મુલાકાતે જવાનું થયું ત્યારે ધનવાન મેમ્બરોની તે ક્લબનો શાહી ઠાઠમાઠ તેમને અરુચિકર લાગ્યો. અંદર પ્રવેશ્યા બાદ વળતા પગલે બહાર નીકળી આવ્યા. પ્રમુખનાં સંતાનો હોવાને નાતે દીકરા-દીકરીઓ ગેરવાજબી વિશેષાધિકાર ન ભોગવે તેનીયે પ્રમુખ નાસર હંમેશાં તકેદારી લેતા હતા. બધાને તેમણે પોતપોતાની



ઇજિપ્તના પ્રમુખ ગમાલ આબ્દેલ નાસર

આજીવિકા જાતે રળી લેવાનું કહી દીધું હતું.

સહેજ જુદા વિષય પર જતી, પરંતુ નોંધવા જેવી વાતઃ ૧૯૫૦ના અરસાની Non-Aligned Movement/ બિનજોડાણવાદી નીતિની ચળવળમાં પંડિત નેહરુ અને પ્રમુખ નાસર વચ્ચે જુગલબંધી હતી. બેઉને એકમેક પ્રત્યે બહુ આદર હતો. ભારતે ૧૯૬૧માં પોર્તુગિઝ કબજાનું ગોવા પાછું મેળવવા 'ઓપરેશન વિજય' નામે લશ્કરી પગલું ભર્યું ત્યારે ભારત-ઈજિપ્ત દોસ્તી કસોટીમાં ખરી ઉતરી હતી. પોર્તુગાલના તુમાખી સરમુખત્યાર એન્તોનિઓ સાલાઝારે ભારત સામે યુદ્ધ માંડવા નૌકાકાફલો રવાના કર્યો, પણ નાસરે તેને સુએઝ નહેરમાંથી પસાર થવા ન દીધો.

■

એક સાધારણ એવો પ્રસંગ ૧૯૬૫માં બન્યો. ઈજિપ્ત માટે અને બહુ દૂરના છેડે પ્રસંગનું જોડાણ તપાસો તો ઇઝરાયેલ માટે અત્યંત પરિવર્તનકારી હતો. પ્રમુખ નાસરની દીકરી મોનાને લગભગ તેની જ વયની અઝ્ઝા નામની સખી હતી. મોનાનું ભણવામાં મન નહોતું લાગતું, માટે કહેવાતું કે જેટલો સમય કોલેજના વર્ગમાં તે વીતાવતી એટલો જ કૈરોની હેલિઓપોલિસ ક્લબમાં આવેલી કોફી શોપ માટે ફાળવતી હતી. બહેનપણીઓ સાથે ગપસપ કરવાનો તે અડ્ડો હતો. અઝ્ઝા જોડે બેઠક થાય ત્યારે અઝ્ઝા ક્યારેક ને ક્યારેક પોતાના ભાઈ અશરફ મારવાનની વાત કાઢે, જેમાં તારીફ સિવાય બીજા શબ્દો હોય નહિ. એક વાર તેણે એલેક્ઝાન્ડ્રિયાના દરિયાકિનારે સંજોગવશાત્ મોકો પેદા થતાં બેયની પરસ્પર ઓળખાણ કરાવી દીધી.

અશરફ મારવાન અને મોના પૂરતી બાકીની કહાણી તોતા-મૈના જેવી હતી, પણ મોટા વ્યાપમાં જોતાં તેનો અંજામ ખતરનાક સાબિત થવાનો હતો. બન્ને જણાનો ભેટો થયો એ જ વર્ષે કૈરો યુનિવર્સિટીમાં કેમિસ્ટ્રીની ડિગ્રી પ્રાપ્ત કરનાર અશરફ મારવાને અગાઉ લશ્કરી તાલીમ લીધી હતી. આઇ. ક્યૂ. ટેસ્ટમાં સારી બૌદ્ધિક ક્ષમતા દાખવ્યા બદલ લશ્કરે તેને મિલિટરી અકાદમીમાં ભરતી માટે પસંદ કર્યો અને સ્નાતક થયા પછી ઓફિસરના તેમજ કેમિકલ એન્જિનિઅરના હોદ્દે સૈન્યમાં નિયુક્ત પણ કર્યો. રસાયણશાસ્ત્ર ઉપરાંત અર્થશાસ્ત્ર, બેન્કિંગ ક્ષેત્ર તથા નાણાંતંત્ર પર તેની સારી પકડ હતી. ચહેરેમહોરે આકર્ષક વ્યક્તિત્વનો હતો. પ્રમુખ નાસરની દીકરી મોનાએ તેને જીવનસાથી તરીકે પસંદ કરી લીધો. પિતાના કાને તેણે વાત નાખી. પિતાએ મારવાનની રહેણીકરણી, સ્વભાવ, રીતભાત અને ચાલચલગત અંગે તપાસ કરવા પોતાની વહીવટી ઓફિસના સર્વોચ્ચ હોદ્દેદાર સામી શરાફને જણાવ્યું. વફાદારીના ગુણને લીધે પ્રમુખ નાસરનો વિશ્વાસ સંપાદિત કરી ચૂકેલો તે અધિકારી જતે દહાડે અશરફ મારવાનની કથાને વિચિત્ર મોડ આપવામાં નિમિત્ત બનવાનો હતો. પ્રમુખ સમક્ષ તેણે મારવાનને લગતી જે વિગતો હાજર કરી તે લગ્નલાયક દીકરીના પિતાને ખુશ કરે તેવી ન હતી. વિગતોમાં સામી શરાફે એ વાત પર ભાર મૂક્યો કે મધ્યમ વર્ગના કુટુંબનો મારવાન તેની હેસિયત કરતાં વધારે મહત્ત્વાકાંક્ષી હતો. મોજશોખનું જીવન તેને પસંદ હતું. ધનિક બનવા માગતો હતો. સંભવિતપણે ટૂંકા અને સરળ માર્ગે પોતાની મહત્ત્વાકાંક્ષા પૂરી કરવાના આશયે ઈજિપ્તના પ્રમુખની દીકરીને પરણવા માગતો હતો. મોનાનો પતિ બનવા કરતાં વધુ તત્પરતા તેને પ્રમુખ નાસરના જમાઈ બનવાની હોય એમ જણાતું હતું.

બાતમીદાર સામી શરાફે હાજર કરેલી માહિતી જોતાં પ્રમુખ નાસરે ત્યાં જ વાતનો છેડો લાવી દીધો. દીકરી મોનાને ફરમાવ્યું કે તેણે અશરફ મારવાનને ફરી કદી ન મળવું, પણ હઠીલી મોનાએ જીદ પકડી રાખી. આ વાત પર રોજેરોજ પિતા-પુત્રી વચ્ચે તણખા ઝરતા રહ્યા. ઈજિપ્તના સર્વસત્તાધીશ અંતે નાદાન દીકરી સામે હાર્યા અને લગ્ન માટે કમને મંજૂરી આપી. અશરફ મારવાનના ફૌજી પિતા સાથે મુલાકાત યોજી અને લગ્નની રસમો નક્કી કરી એ જ વખતે સ્પષ્ટ બન્યું કે ખોટા પરિવાર સાથે નાતો બંધાતો હતો. મારવાન પરિવારે મોના માટે ઘરેણાં ન કરાવ્યાં અને સગાઇના પ્રસંગે અશરફે મોનાને જે



નાસરની પુત્રી મોના સાથે લગ્નગ્રંથિએ જોડાતાં જ અશરફ મારવાન ઈજિપ્તના રાજકારણમાં 'પાછલા બારણે' દાખલ થયો

વીંટી આપી તે વળી તેની માતાની હતી. ભણવામાં હંમેશાં નિસ્તેજ રહેલી મોના એટલી તો નાદાન કે જુલાઇ, ૧૯૬૬માં લગ્ન યોજાયાં ત્યારે ચાલુ વિધિએ તેણે પિતા પાસે કાનની હીરાજડિત બુટ્ટીઓ માગી. કસમયની બાલિશ માગણી સાંભળી પ્રમુખ નાસર મૂંઝવણમાં આવી પડ્યા અને છોભીલા પણ બન્યા. ઇજિપ્તનો ફીલ્ડ માર્શલ સુખદ યોગે ત્યાં મોજૂદ હતો. તાત્કાલિક હીરાની કિંમતી બુટ્ટીઓ મંગાવી તેણે પરિસ્થિતિ સાચવી લીધી.

■

આ લગ્ન દ્વારા અશરફ મારવાનના જીવનમાં ખાસ્સું પરિવર્તન આવવું સ્વાભાવિક હતું. પ્રમુખના જમાઇનો દરજ્જો તેને સત્તાના કેંદ્ર નજીક ખેંચી લાવ્યો, જે આમેય તેની ખ્વાહિશ હોય એમ જણાતું હતું. જમાઇની વૃત્તિ કરતાં સસરાની પ્રકૃતિ કેટલી જુદી તેનો એકદમ સચોટ દાખલો વર્ષો બાદ ૨૦૦૪માં *Nasser : The Last Arab* પુસ્તકના લેખક સઈદ અબુરિશે નોંધ્યો. નાસર પોતાની મોટી દીકરી હોદાને તથા નાની દીકરી મોનાને અકેક ફ્લેટ અપાવી દેવા માગતા હતા. રિઅલ એસ્ટેટના ભાવતાલની તેમને માહિતી કે સમજ ન હતી. શુભચિંતક મિત્રોને તેમણે પોતાની આર્થિક ત્રેવડ જણાવી, મિત્રોએ તપાસ કરી અને જોયું તો બે ફ્લેટો ખરીદવાનું કામ તેમની પહોંચ બહારનું હતું. મિત્રોએ તેમને ખબર ન પડે એ રીતે ખૂટતા પૈસા જોડી દીધા. આ વાત અંગે પ્રમુખ નાસર જીવનના અંત સુધી અજાણ રહ્યા. સરકારી તિજોરીમાં હાથ નાખ્યા વગર નિષ્ઠાને તથા નૈતિકતાને વળગી રહી ફક્ત માસિક પગારે જીવનનિર્વાહ કરનાર પ્રમુખ નાસર પહેલા અને છેલ્લા આરબ રાજકર્તા હતા.



પ્રમુખના જમાઇનો દરજ્જો તેને સત્તાના કેંદ્ર નજીક ખેંચી લાવ્યો, પરંતુ સત્તાવર્તુળમાં તે ઉપેક્ષિત રહ્યો. સરકારી ફાઇલો જોવાની છૂટ ન હતી, એકેય મીટિંગમાં તેને હાજર રખાતો ન હતો

સસરા કરતાં સાવ જુદી માનસિકતાના જમાઇની કારકિર્દીમાં તરતનો જે બદલાવ આવ્યો એ ફરજની બદલીનો હતો. ઇજિપ્શિયન લશ્કર માટે દારૂગોળો બનાવતી કેમિકલ ફેક્ટરીમાંથી ખસેડી તેને Republican Guards કહેવાતી શિરમોર લશ્કરી ટુકડીમાં અફસર તરીકે લાવી દેવામાં આવ્યો. આ ટુકડી ખૂબ મહત્ત્વનાં લશ્કરી તેમજ રાજકીય એકમોની સુરક્ષાનું કામ સંભાળતી હતી. એકંદરે કમાન્ડો ફોર્સ જેવી હતી. પ્રમુખ નાસરે ટ્રાન્સફરનો આવો નિર્ણય જમાઇને પોતાની નજીક રોજિંદી દેખરેખ નીચે રાખવા માટે લીધો હતો.

બન્ને જણા વચ્ચે ત્યાર પછીયે ભૌગોલિક અંતર ઘણા કિલોમીટરનું હતું. અશરફ મારવાનનાં વૈચારિક પાસાંને લગતી તેમજ વર્તણૂક અંગેની નકારાત્મક ખબરો અવારનવાર મળતી રહી, એટલે પ્રમુખ નાસરે તેના પર સતત નજર રાખવા પોતાની President's Officeમાં કામે લગાડી દીધો. ચીંધાયેલું કામકાજ તેણે એ કચેરીના વડા સામી શરાફના ઉપરીપણા નીચે કરવાનું હતું. આ ભૂતપૂર્વ મિલિટરી ઓફિસર ઇજિપ્તની ગુપ્તચર સંસ્થા મુખાબરાતનો ભૂતપૂર્વ સિક્રેટ એજન્ટ પણ હતો. ૧૯૬૧માં પ્રમુખ નાસરની કચેરીમાં નિયુક્ત થયા બાદ સામી શરાફે તેના પણ વહીવટીતંત્રને જાસૂસીતંત્ર જેવું બનાવી દીધું હતું. પ્રમુખ નાસરના કાન તેમજ આંખ તરીકેનાં પાત્રો તે બખૂબી ભજવી રહ્યો હતો. ઇજિપ્તના માતબર દૈનિક 'અલ-અહારામ'ના તંત્રી મોહમેદ હૈકાલ સિવાય કોઇ વ્યક્તિ સામી શરાફની અનુમતિ વગર પ્રમુખ નાસરને મળી શકતી નહિ. પહેલેથી જ અશરફ મારવાનને બરાબર ઓળખી ચૂકેલા સામી શરાફે તેને પણ એ નિયમમાં સલૂકાઇપૂર્વક બાંધી દીધો.

ઊંચાં અરમાનો સેવતા જમાઇ પ્રત્યે લગભગ આવું જ વલણ સસરા પણ દાખવી રહ્યા હતા. શાસકીય કામકાજનો ભારે બોજ વેઠવામાં તેમનો ઘણોખરો સમય વીતતો, પરંતુ મોડી સાંજે ફુરસદની જે થોડીક પળો મળતી એ તેઓ પોતાના દોહિત્ર (મોનાના દીકરા) અને દોહિત્રી (હોદાની દીકરી) સાથે પસાર કરતા હતા. મારવાન પ્રત્યે ધ્યાન આપે નહિ. ઉપેક્ષિત મારવાન ક્યારેક પ્રભાવશાળી સસરાને કશુંક પૂછવાનો યા કહેવાનો પ્રયાસ કરે, પરંતુ જીભ ઉપડે તો પણ (નાસર ખાનદાનના અમુક સગાંએ માર્ક કર્યું તેમ) લડખડાતી હતી.

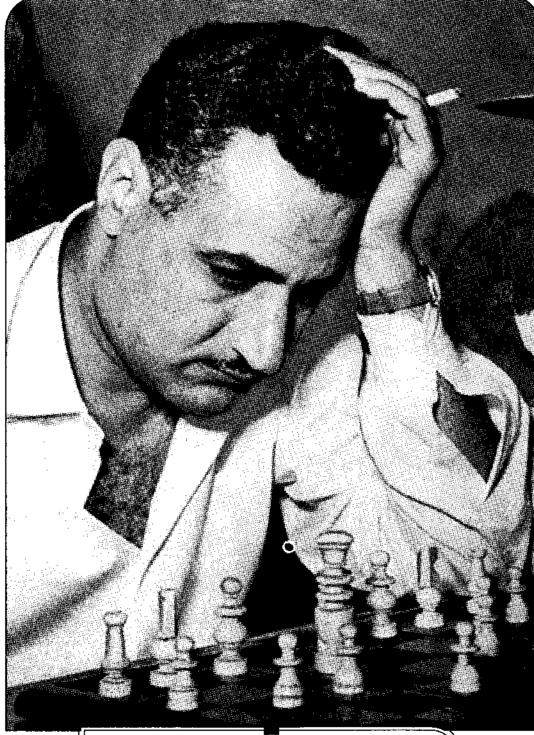
ઉપેક્ષા બીજી રીતે પણ થતી હતી. પ્રમુખના કાર્યાલયમાં અશરફ મારવાનનો પગાર ૭૦ ઇજિપ્શિયન પાઉન્ડ હતો. વર્ષો બાદના ટેલિવિઝન ઇન્ટરવ્યૂમાં તેના આબ્દેલ ફરિદ નામના સહકાર્યકરે જણાવ્યું કે President's Officeમાં અન્ય દરેક કર્મચારીનો પગાર તે રકમ કરતાં વધારે હતો. સામી શરાફે ફરમાવેલા પ્રતિબંધ મુજબ અશરફ મારવાનને સરકારી ફાઇલો જોવાની છૂટ ન હતી, એકેય મીટિંગમાં તેને હાજર રખાતો ન

હતો અને ‘ક્લેરિકલ’ કહી શકાય એવાં જ કાર્યો સોંપાતાં હતાં.

પ્રમુખની દીકરીને પરણ્યાના આવાં પરિણામની અપેક્ષા મારવાને રાખી નહોતી, બલકે સત્તાનો છાકો અને સંપત્તિની છોળો માણવાનો અનેરો લહાવો તેણે મનોમન કલ્પી રાખ્યો હતો. આ મનોરથો ફળ્યા નહિ. કોઠું ના આપતા સસરાના અને બાજનજરી સામી શરાફના રાજમાં ફળે એવી શક્યતા ન હતી. હતાશાજનક વાતાવરણમાં દમ ઘૂંટાતો હતો. આથી રસાયણશાસ્ત્રનો વધુ અભ્યાસ કરવા માટે બ્રિટન જવાનો પ્રસ્તાવ તેણે મોના દ્વારા પ્રમુખ સમક્ષ રજૂ કરાવ્યો. પ્રમુખે કારણ પૂછ્યું ત્યારે મારવાન પાસે જવાબ તૈયાર હતો. ઇજિપ્તમાં કેમિસ્ટ્રીને લગતા શિક્ષણનું ધોરણ આંતરરાષ્ટ્રીય કક્ષાનું ન હતું. વળી તેની મહેચ્છા કેમિસ્ટ્રીમાં માસ્ટર્સ ડિગ્રી અને પછી PhDની એટલે કે કેમિસ્ટ્રીમાં ડોક્ટરેટની ડિગ્રી મેળવવાની હતી.

ઉચ્ચ શિક્ષણ મેળવવાનો ઉમદા ખ્યાલ આવા જમાઇના મનમાં આવ્યાનું પ્રમુખ નાસરને આશ્ચર્ય થયું હોય તે શક્યતા ખરી, પરંતુ આનંદ તો જરૂર થયાનું પ્રમાણ એ કે તેમણે હા પાડી દીધી. દંપતીના ઘરખર્ચ માટે દર મહિને અમુક રકમ મોકલવાનું પણ વચન આપ્યું. જમાઇની માનસિકતા તેમજ આસમાની મુરાદો દુર્ભાગ્યે નાસરને ફરી ફરી નાસીપાસ કરવાની હતી. ૧૯૬૮ના ઓક્ટોબર દરમ્યાન અશરફ તથા મોના મારવાન લંડન પહોંચ્યાં. રૂઢિપરસ્ત આરબ સમાજના કૈરો શહેર કરતાં સાવ વિપરિત એવા મુક્ત સમાજવાળા લંડન શહેરનાં રહેવાસી બન્યાં, જ્યાં મોજશોખ પ્રત્યે ઝોક ધરાવતા અશરફ મારવાન માટે ઘણાં પ્રલોભનો હતાં.

એક પ્રલોભન ૧૯૬૫માં સ્થપાયેલું આલિશાન કસિનો (જુગારખાનું) હતું. થોડાં જ સપ્તાહ બાદ અશરફ ત્યાં નજરે ચડવા લાગ્યો. નજર પ્રમુખ નાસરના જમણા હાથ સામી શરાફે નીમેલા બાતમીદારોની હતી. ઇજિપ્તનું લંડન ખાતેનું દૂતાવાસ સામી શરાફના (પ્રમુખની સંમતિ પામેલા) આદેશ મુજબ અશરફ મારવાનની ચાલચલગતનું મોનિટરિંગ કરતું હતું. પૈસેટકે હેસિયત ન હોવા છતાં બેજવાબદાર જમાઇએ



સરકારમાં કે સૈન્યમાં અધિકૃત હોદ્દો તેમજ એ હોદ્દાના અન્વયે સત્તા ન ધરાવતી વ્યક્તિને જે સંવેદનશીલ બાબતો અંગે વાકેફ ન થવા દેવાય તેમાં પ્રમુખ નાસર તેમના મહત્ત્વાકાંક્ષી દામાદને હમરાઝ બનાવવા લાગ્યા. આ ગંભીર પ્રકારની ગફલત હતી

કસિનોના ટેબલ પર હજારો પાઉન્ડ ગુમાવ્યા. સારા નસીબે કેટલાક સમય અગાઉ તેને લંડનમાં રહેતા શેખ અબ્દુલ્લા-અલ-મુબારક સાથે પરિચય થયો હતો. આ શેખ કુવૈત દેશના સ્થાપક મુબારક-અલ-કબીરનો સૌથી નાનો પુત્ર હતો. આરબજગતની શાન જેવા નેતા પ્રમુખ નાસરનો જમાઇ નાણાંકીય મુસીબતમાં આવી પડ્યો તે શેખ અબ્દુલ્લાને કઠ્યું અને તેણે કસિનોમાં અશરફનું દેવું ચૂકવી દીધું. માત્ર પહેલીવાર નહિ, બીજીવાર, ત્રીજીવાર અને ચોથીવાર પણ ચૂકવ્યું. નાસરની બદનામી થાય એ કુવૈતી આરબ શેખને માન્ય ન હતું.

જમાઇની દરેક અવિચારી હરકતનો અહેવાલ થોડા જ કલાકોમાં સામી શરાફના હસ્તે પાટનગર કૈરોમાં સસરાના ટેબલ પર આવી જતો હતો. ધીરજની પાળ તૂટતાં નાસર વિફર્યા. અશરફને તથા મોનાને તાત્કાલિક ઇજિપ્ત પાછા ફરવા હુકમ પાઠવ્યો. બન્નેના સ્વદેશાગમન બાદ મોનાને પિતાનો આદેશ મળ્યો કે તે અશરફને છૂટાછેડા આપી દે. જક્કી દીકરીનો જવાબ હંમેશ મુજબ નકારમાં હતો. પિતાએ તેમની પ્રમુખ તરીકેની સત્તા વાપરી બન્ને જણાના પાસપોર્ટ જપ્ત કરાવ્યા. અશરફને સાફ શબ્દોમાં જણાવ્યું કે કેમિસ્ટ્રીના વિષયમાં MS /Master of Scienceની પરીક્ષા આપવા માટે અને ત્યાર પછી PhDની પદવી અર્થે Thesis/ શોધનિબંધ સુપરત કરવા પૂરતી તેને બ્રિટન જવાની છૂટ હતી. બાકી અભ્યાસ તેણે દેશમાં રહીને જ કરવો અને દરમ્યાન તેણે દેશ છોડીને ક્યાંય જવું નહિ.

આ પ્રતિબંધ ફરમાવ્યા બાદ પ્રમુખ નાસર વળી પાછી ન કરવા જેવી ભૂલ કરી બેઠા. અશરફ મારવાનને તેમણે પોતાની ઓફિસમાં નીમ્યો એટલું જ નહિ, પણ તેને શાસનતંત્ર તથા સંરક્ષણતંત્ર અંગેનાં કાર્યો સોંપવા લાગ્યા. ઇતિહાસનો કટાક્ષ અને ઇજિપ્તની કરુણતા એ કે અશરફ તેમાં ઝળક્યો. ગૂંચવાયેલી પરિસ્થિતિને થાળે પાડવામાં તેની મુત્સદ્દીગીરી, વાક્ચાતુર્ય અને સલૂકાઇ જોતાં પ્રમુખ નાસરે તેના પર વધુ પડતો ભરોસો મૂકી દીધો. સરકારમાં કે સૈન્યમાં અધિકૃત

હોદ્દો તેમજ એ હોદ્દાના અન્વયે યથાયોગ્ય સત્તા ન ધરાવતી વ્યક્તિને જે સંવેદનશીલ બાબતો અંગે વાકેફ ન થવા દેવાય તેમાં પ્રમુખ નાસર તેમના મહત્ત્વાકાંક્ષી દામાદને હમરાઝ બનાવવા લાગ્યા. આ ગંભીર પ્રકારની ગફલત હતી. અશરફને તેઓ નિરાકરણ લાવવા માટેના જે 'મસલા' સોંપતા તેમાં આવી બાબતો ક્યારેક ગુપ્ત દસ્તાવેજો સહિત અશરફની નજર સમક્ષ ખુલ્લી પડી જતી હતી. સોંપાયેલી કામગીરીના ભાગરૂપે અમુક વખત અશરફે ઉચ્ચ હોદ્દાના લશ્કરી અફસરોને પણ મળવાનું થતું હતું. ઇજિપ્તના સંરક્ષણને તથા શસ્ત્રોને લગતી ઘણી બાબતો એ જાણવા ઉપરાંત તલેતલ સમજી પણ શકતો, કેમ કે પોતે મિલિટરી તાલીમ મેળવી ચૂક્યો હતો.

પ્રમુખ નાસરે પોતાનું જમાઇ તરફનું વલણ બદલ્યું એ દેખીતી રીતે તો આવકાર્ય વાત હતી, પરંતુ અશરફ મારવાનના ચંચળ તેમજ સસરા પ્રત્યે ચણચણતા મનમાં ઉદ્વેગ હતો. સસરાએ પોતાના જાપ્તા નીચે તેને રાખવા માટે President's Officeના ખીલે બાંધ્યાનું મારવાનને લાગતું હતું. વળી મોના દ્વારા જાણવા મળતું કે તેમણે છૂટાછેડાની વાત સાવ પડતી મૂકી ન હતી. ભવિષ્ય પત્નીને બદલે સસરા પર અવલંબિત હોય તે સંગદિલ વાસ્તવિકતા માનસિક ધૂંધવાટનું બીજું કારણ હતું. ઊંચા અરમાનોના આસમાનમાં ઊડતા મારવાન માટે માસિક ૭૦ ઇજિપ્શિયન પાઉન્ડના મામૂલી પગાર દરે આર્થિક ભવિષ્ય તો આમેય ન હતું. વૈભવશાળી લાઇફસ્ટાઇલ માણવાનો અદમ્ય તલસાટ લખલૂંટ નાણાં વગર સંતોષાય તેમ ન હતો.

એક ભયંકર વિચાર છેવટે અશરફ મારવાનના દિમાગ પર સવાર થયો, જે માનસિક વિકૃતિ કરતાંય બદતર હતો. ઇજિપ્તના કાયમી અને કટ્ટર શત્રુ ઇઝરાયેલના હાથે ચણ ખાવાનું તેણે નક્કી કર્યું. જાસૂસીની આલમમાં થતા તગડી રકમોના નાણાંકીય વ્યવહારો જોતાં ખરેખર તો મોતીચારો શબ્દ યોગ્ય લેખાય, ચણ નહિ.

■

પ્રમુખ નાસર જોડે થયેલી સમજૂતી પ્રમાણે અશરફ મારવાને ૧૯૬૯માં પોતાનો શોધનિબંધ/ Thesis સુપરત કરવા લંડનની મુલાકાત લીધી. અંધારપિછોડાની નીચે દેશદ્રોહની ઘોર કારકિર્દી અપનાવવાની દિશામાં પહેલું ડગલું એ અરસામાં તેણે ભર્યું. એક ટેલિફોન બૂથ પરથી તેણે ઇઝરાયેલી દૂતાવાસને કોલ જોડી ઇન્ટેલિજન્સ ઓફિસર (જાસૂસી વિભાગના અધિકારી) સાથે વાત કરાવવાનું લેડી ઓપરેટરને જણાવ્યું. અરબી લઢણમાં અંગ્રેજી બોલતા અને દૂતાવાસના ઇન્ટેલિજન્સ ઓફિસર કે ડિફેન્સ ઓફિસર જોડે વાત કરવા માગતા અજાણ્યા શખ્સોના ફોન કોલ્સ ઘણી વખત ઓપરેટરે લીધા હતા. નિયત પ્રથા મુજબ નામ પૂછ્યા બાદ તેણે દૂતાવાસના મિલિટરી attaché/ દૂતને કોલ ટ્રાન્સફર

If you can't come to town, please telephone 4607
Lighting, Heating, Cooking, Refrigeration
CARL MARX
3 PRINCESS MARY AVE., JERUSALEM

THE PALESTINE POST

JERUSALEM
SUNDAY, MAY 16, 1948

PRICE: 25 MILS
VOL. XXIII. No. 6714

THE PALESTINE POST
THE SUBSCRIPTION DEPARTMENT has returned to The Palestine Post offices, Hassolel Street, Jerusalem, Tel. 4233.

STATE OF ISRAEL IS BORN

The first independent Jewish State in 19 centuries was born in Tel Aviv as the British Mandate over Palestine came to an end at midnight on Friday, and it was immediately subjected to the test of fire. As "Medinat Yisrael" (State of Israel) was proclaimed, the battle for Jerusalem raged, with most of the city falling to the Jews. At the same time, President Truman announced that the United States would accord recognition to the new State. A few hours later, Palestine was invaded by Moslem armies from the south, east and north, and Tel Aviv was raided from the air. On Friday the United Nations Special Assembly adjourned after adopting a resolution to appoint a mediator but without taking any action on the Partition Resolution of November 29.

Yesterday the battle for the Jerusalem-Tel Aviv road was still under way, and two Arab villages were taken. In the north, Acre town was captured, and the Jewish Army consolidated its positions in Western Galilee.

Most Crowded Hours in Palestine's History

Between Thursday night and this morning Palestine went through what by all standards must be among the most crowded hours in its history.

For the Jewish population there was the anguish over the fate of the few hundred Haganah men and women in the Kfar Etzion bloc of settlements near Hebron. Their surrender to a fully equipped superior foreign force desperately in need of a victory was a foregone conclusion. What could not be known, with no communications since Thursday morning, was whether and to what extent the Red Cross and the Truce Consuls would secure civilised conditions for prisoners and wounded, and proper respect ...

JEWS TAKE OVER SECURITY ZONES

Egyptian Air Force Spitfires Bomb Tel Aviv; One Shot Down

U.S. RECOGNIZES JEWISH STATE

Proclamation by Head Of Government

The creation of "Medinat Yisrael", the State of Israel, was proclaimed at midnight on Friday by Mr. David Ben Gurion, until then Chairman of the Jewish Agency Executive and now head of the State's Provisional Council of Government.

David Ben Gurion, Prime Minister

2 Columns Cross Southern Border

By WALTER COLLINS

Etzion Settlers Taken P.O.W.

Special Assembly Adjourns

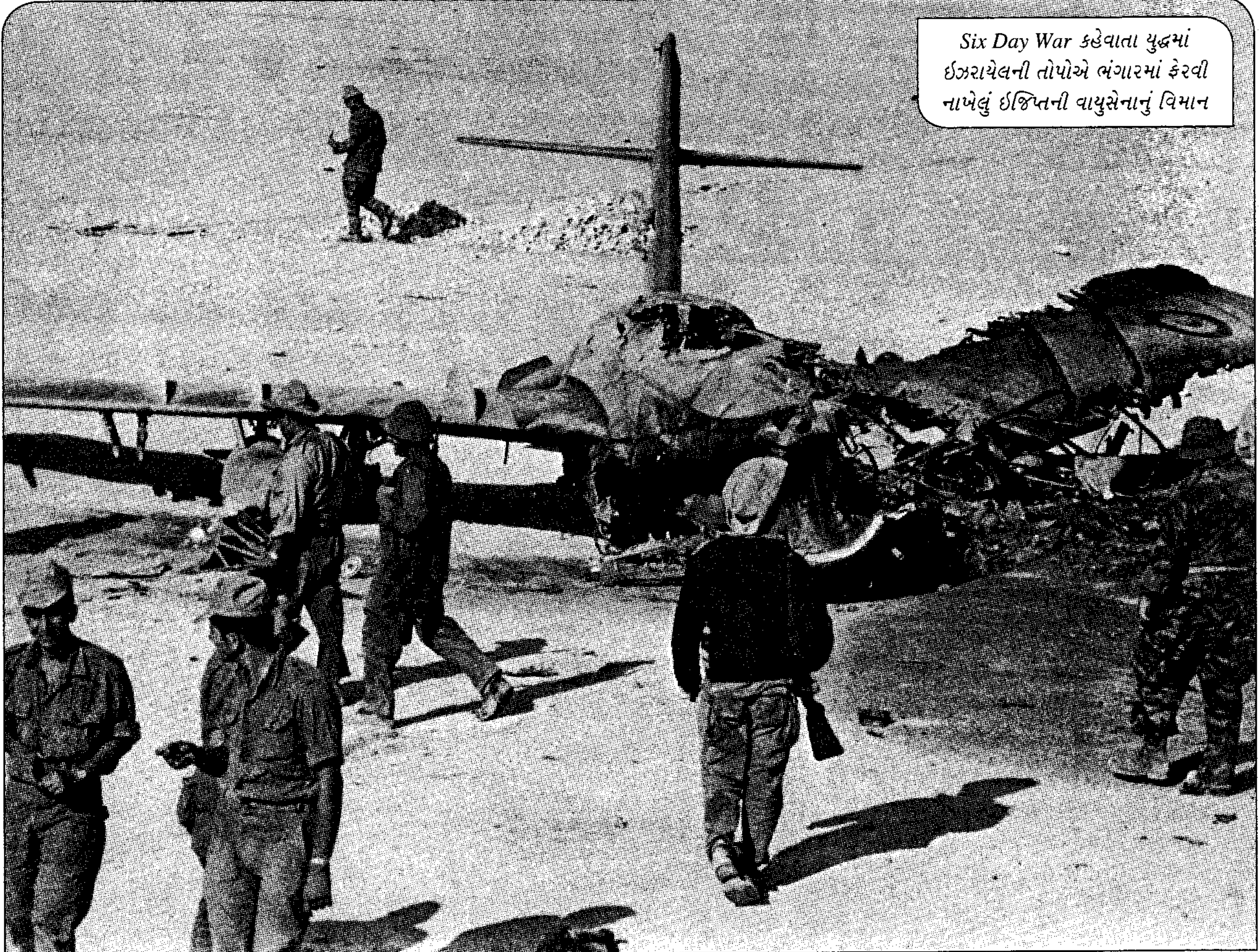
૧૯૪૮માં ઇઝરાયેલ નામના સ્વતંત્ર દેશનો જન્મ થયો એ સાથે આરબ રાષ્ટ્રોનાં લશ્કરી દળો તેના પર હુમલો લાવ્યાં. એક આરબ રાષ્ટ્ર ઇજિપ્ત પણ હતું, જેનાં વિમાનોએ ઇઝરાયેલના તેલ અવિવ પર હવાઇ હુમલા કર્યા હતા

કર્યો. લશ્કરી દૂતે ફોન લીધો. ઈન્ટેલિજન્સ ઓફિસરને લાઈન ટ્રાન્સફર કરવામાં મુશ્કેલી હોવાનું કહી તેણે નામ પૂછ્યું અને વળતો ફોન કરી શકાય એ માટે ફોન નંબર માગ્યો. અશરફ મારવાને નામ કહ્યું, પણ વધુ સ્પષ્ટતા કરી નહિ. મિલિટરી દૂતે નામ ચબરખી પર નોંધી લીધું અને ચબરખી પોતાના ટેબલ પરની Outbox ટ્રેમાં મૂકી દીધી, જ્યાં તે પડી રહેવાની હતી. ઇઝરાયેલના દૂતાવાસમાં આવી બેફિકરાઇ અજૂગતી જ લેખાય, પરંતુ તેનું કારણ હતું. દૂતાવાસમાં સંપનો અભાવ હતો. ઇઝરાયેલ ડિફેન્સ ફોર્સિસ/ IDFના મિલિટરી ઓફિસરોને ત્યારે મોસાદના ઈન્ટેલિજન્સ ઓફિસરો જોડે સારાસારી ન હતી.

■

હતોત્સાહ થયેલો અશરફ મારવાન સ્વદેશ પાછો ફર્યો અને વળી એ જ વાતાવરણમાં આવી પડ્યો કે જેમાંથી તેને કેમે કરીને છૂટી સ્વતંત્રતાનું અને સાહ્યબીનું જીવન ભોગવવું હતું. ઈજિપ્તના મસીહા ગણાતા પ્રમુખ નાસરના હસ્તે તેનો અહમ્ ઘવાયો હતો. આથી હિસાબ બરાબર કરવાની દ્વેષવૃત્તિ પણ તેના મગજ પર સવાર હતી અને તેમાં પૂરેપૂરી સંતૃપ્તિ આપતું પગલું સ્વાભાવિક રીતે કટ્ટર દુશ્મન ઇઝરાયેલના પક્ષે જતા રહેવાનું હતું. મનોવૈજ્ઞાનિક રીતે જોતાં એ પોતાનું મહત્ત્વ જેવું તેવું ન હોવાનું સિદ્ધ પણ કરવા માગતો હતો.

પાંચેક મહિના બાદ ૧૯૭૦ની આખરમાં મારવાને ફરી લંડન જવાનું થયું એ દરમ્યાન ઈજિપ્તમાં ધરખમ પરિવર્તનો આવ્યાં હતાં. ઇઝરાયેલ સામેના જૂન, ૧૯૬૭ના યુદ્ધમાં ઈજિપ્તને જે કારમો પરાજય મળ્યો તેનો આઘાત પ્રમુખ નાસરના તન-મનને દિવસોદિવસ ખોખલાં કરી રહ્યો હતો. ઈજિપ્તે એ યુદ્ધમાં કુલ મળીને ૪૧૬ વિમાનો ગુમાવ્યાં હતાં અને વધુમાં તેનાં ૨૫ હવાઈમથકો સદંતર નાશ પામ્યાં. સૈનિકખુવારી ૧૫,૦૦૦ કરતાં વધારે હતી. સુએઝ નહેરની પૂર્વનો ૬૦,૦૦૦ ચોરસ કિલોમીટરમાં ફેલાયેલો તેનો આખો સાઈનાઈ પ્રદેશ ઇઝરાયેલે માત્ર છ દિવસમાં જીતી લીધો. (જુઓ, સામેનો નકશો). આ પ્રદેશ ફરી હસ્તગત કરવા પ્રમુખ નાસરે ત્રણ વર્ષ સુધી War of Attrition એવા નામે ઓળખાયેલો સંઘર્ષ ચલાવ્યો, પણ તેમાં ફાવ્યા નહિ. ઇઝરાયેલે સાઈનાઈમાં પગદંડો જમાવી રાખ્યો. જુલાઈ ૧, ૧૯૬૭થી શરૂ કરીને ઓગસ્ટ ૭, ૧૯૭૦ સુધી ચાલેલા તે સંઘર્ષે



Six Day War કહેવાતા યુદ્ધમાં ઇઝરાયેલની તોપોએ ભંગારમાં ફેરવી નાખેલું ઈજિપ્તની વાયુસેનાનું વિમાન

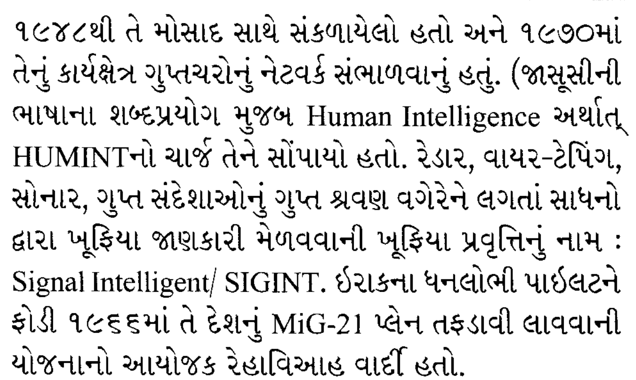
ઇજિપ્તના આશરે ૨,૯૦૦ સૈનિકોનો ભોગ લીધો. આ બીજો ફટકો પ્રમુખ નાસર માટે કારમો નીવડ્યો. સાવ ભાંગી પડ્યા. બીજે મહિને સપ્ટેમ્બર ૨૮, ૧૯૭૦ના દિવસે હૃદયરોગના હુમલાથી તેમનું અવસાન નીપજ્યું. અનવર સાદાત ઇજિપ્તના નવા પ્રમુખ બન્યા.

ઇઝરાયેલના લંડન દૂતાવાસના ઇન્ટેલિજન્સ ઓફિસરનો સંપર્ક કરવાની પ્રથમ નિષ્ફળ કોશિશના પાંચ મહિના પછી અશરફ મારવાન બ્રિટનની મુલાકાતે ગયો ત્યારે ફરી પ્રયાસ કર્યો. આ વખતે પણ તેનો કોલ ઇન્ટેલિજન્સ ઓફિસરને બદલે મિલિટરી અટેચીને ટ્રાન્સફર કરવામાં આવ્યો. ઇઝરાયેલ ડિફેન્સ ફોર્સિસ/ IDFનો અટેચી/ દૂત હવે જુદો હતો. નામ મેજર-જનરલ શ્મ્યૂએલ ઇયાલ હતું. ઇન્ટેલિજન્સ ઓફિસર (મોસાદનું પ્રતિનિધિત્વ કરનાર એજન્ટ) જોડે વાત કરાવવાનું કહી અશરફ મારવાને પોતાનું નામ જણાવ્યું. મેજર-જનરલ ઇયાલે આગ્રહ રાખ્યો કે તેણે રૂબરૂ દૂતાવાસ પર આવવું જોઇએ. જવાબમાં પોતે જાહેર જીવનની હસ્તી/ public figure છે, એમ કહી મારવાને રૂબરૂ આવવાનો ઇન્કાર કર્યો. ટેલિફોનનું રિસીવર મૂકતા પહેલાં જો કે પોતાનો ફોન નંબર તેણે લખાવ્યો. મેજર-જનરલ શ્મ્યૂએલ ઇયાલે પણ નંબરનો કાગળ બાજુ પર મૂકી દીધો. ઇઝરાયેલી દૂતાવાસમાં નિયુક્ત મોસાદના ઇન્ટેલિજન્સ વિભાગના ઓફિસરો સાથે તેનેય મનમેળ ન હતો. ઇઝરાયેલનું લશ્કર અને મોસાદ બન્ને વચ્ચે ચડસાચડસીની સ્થિતિ હતી. આ મેજર-જનરલે અશરફ મારવાનનું નામ કદી સાંભળ્યું નહોતું એ પણ ખરું.

નિમિત્તમાત્ર જેવો સાવ અણચિંતવ્યો સામાન્ય પ્રસંગ થોડા દિવસ પછી બન્યો. ઇતિહાસને જબરજસ્ત પલટો લેવા માટે ઘણીવાર કેટલું મામૂલી બહાનું પૂરતું નીવડે તેનો એ દાખલો હતો. ૧૯૭૦ના ડિસેમ્બરની અધવચ્ચે મોસાદના બે સીનિઅર અમલદારોએ જાસૂસીને લગતા અન્ય કામસર લંડનની મુલાકાત લીધી.

એક વરિષ્ઠ હોદ્દેદાર ૪૭ વર્ષનો રેહાવિઆહ વાર્દી હતો. ખૂફિયા જાલસાજીમાં તેની નિપૂણતા સરાહનીય હતી.

ઇઝરાયેલ : સિક્સ ડે વૉરના સંગ્રામ પહેલાંનું અને પછીનું



૧૯૪૮થી તે મોસાદ સાથે સંકળાયેલો હતો અને ૧૯૭૦માં તેનું કાર્યક્ષેત્ર ગુપ્તચરોનું નેટવર્ક સંભાળવાનું હતું. (જાસૂસીની ભાષાના શબ્દપ્રયોગ મુજબ Human Intelligence અર્થાત્ HUMINTનો ચાર્જ તેને સોંપાયો હતો. રેડાર, વાયર-ટેપિંગ, સોનાર, ગુપ્ત સંદેશાઓનું ગુપ્ત શ્રવણ વગેરેને લગતાં સાધનો દ્વારા ખૂફિયા જાણકારી મેળવવાની ખૂફિયા પ્રવૃત્તિનું નામ : Signal Intelligent/ SIGINT. ઇરાકના ધનલોભી પાઇલટને ફોડી ૧૯૬૬માં તે દેશનું MiG-21 પ્લેન તફડાવી લાવવાની યોજનાનો આયોજક રેહાવિઆહ વાર્દી હતો.

આ માસ્ટર જાસૂસના સહયાત્રી શ્મ્યૂએલ ગોરેનને યુરોપમાં મોસાદનાં તમામ મિશનોનું નિર્દેશન કરવાની ફરજ સોંપવામાં આવી હતી. મોસાદના યુરોપિઅન ડિવિઝનનો તે થોડાં સપ્તાહ અગાઉ જ નીમાયેલો વડો હતો. વાર્દી અને ગોરેન લંડન પહોંચ્યા બાદ ઇઝરાયેલી દૂતાવાસમાં મિલિટરી અટેચી મેજર-જનરલ શ્મ્યૂએલ ઇયાલ તેમજ ઇન્ટેલિજન્સ ઓફિસર સાથે મોટરમાં જવા હંકાર્યા એ વખતે ઇયાલે વાર્તાલાપ દરમ્યાન જણાવ્યું કે અશરફ મારવાન નામનો આરબ મોસાદ વતી કામગીરી બજાવવા બે વખત ફોન કરી ચૂક્યો હતો.

નામ સાંભળી રેહાવિઆહ વાર્દી અને શ્મ્યૂએલ ગોરેન એકમેક સામે તાકી રહ્યા. મોટરમાં સાથે પ્રવાસ કરતો ઇઝરાયેલી દૂતાવાસનો ઇન્ટેલિજન્સ ઓફિસર પણ ચમક્યો. ત્રણેય માટે અશરફ મારવાન પરિચિત નામ હતું. પ્રમુખ નાસરનો એ જમાઇ અગાઉ લંડનમાં હતો ત્યારે તેની હિલચાલ ઇન્ટેલિજન્સ ઓફિસર્સની નજરમાં રહેતી હતી.

જુગારની આદતને કારણે પૈસાનાં તેને ફાંફાં પડતાં તે પણ ખબર પડી આવ્યું હતું. વાર્દીના અને ગોરેનના દિમાગમાં બે મુદ્દા તરત સ્પષ્ટ બન્યા. જુગાર રમવા સહિતની હાઇ-ફાઇ જિંદગી ભોગવવા માગતા અશરફ મારવાનનું ખાલી રહેતું ખિસ્સું તેનું કમજોર પાસું હતું, માટે ધનલાલસાએ તે ઇજિપ્તના પરંપરાગત શત્રુ તરફ ઢળવા તૈયાર થયો હતો. બીજું એ કે પ્રમુખ નાસરના સાન્નિધ્યમાં તે રહી ચૂક્યો હતો અને ગોપનીય લશ્કરી તથા રાજકીય માહિતીનો ગંજ તેની પાસે હોય એ સ્વાભાવિક હતું.



મોસાદના અમલદારો શ્મ્યૂએલ ગોરેન (ડાબે) અને રેહાવિઆહ વાર્દી

આ તો ખરેખર બગાસું ખાતાં પતાસું મોંમાં આવી પડે એવી વાત હતી. રેહાવિઆહ વાર્દીને તેમજ શ્મ્યૂએલ ગોરેનને ચિંતા એ પેઠી કે મારવાન રખે આજકાલમાં પાછો ઇજિપ્ત જતો રહે અને ફરી ભેટો થાય નહિ. નિયમ મુજબ આવા સમયે ઇઝરાયેલના પાટનગર તેલ અવિવ ખાતેના મોસાદ હેડક્વાર્ટર્સને જાણ કરી તેના દિશાનિર્દેશ મુજબ આગળ વધવું જોઇએ. ખબરી બનવાની સામે ચાલીને ઓફર કરનાર આરબ જોડે બારોબાર મુલાકાત ગોઠવવાની લંડન યુનિટને છૂટ ન હતી. આમ છતાં સમયનું મૂલ્ય હતું. આથી બન્ને સીનિઅર અમલદારોએ પોતાની સંયુક્ત જવાબદારીએ નિયમને બાજુ પર મૂકી અશરફ મારવાન સાથે વહેલી તકે મેળાપ યોજવાનું નક્કી કર્યું. મોટર તેમણે દૂતાવાસ તરફ વળાવી, મારવાને લખાવેલા નંબર પર ફોન જોડ્યો અને ટૂંકી વાતચીત બાદ મીટિંગનો સમય તેમજ સ્થળ નક્કી કર્યાં.

■

એક નાજૂક વિષય કોણે અશરફ મારવાન સાથે કામ પાડવું એ હતો. મારવાનની વૃત્તિ, વિચારો અને વાણી ઉપરાંત બીજી જે પણ સારી-નરસી વિલક્ષણતાઓ સાથે મોસાદ એજન્ટના તાર ન મળે તો પરસ્પરના વિશ્વાસનો નાતો બંધાય નહિ. દૂતાવાસ પર મસલતો પછી ત્યાંના જ દુબી નામના મોસાદ એજન્ટને મારવાનના 'મેજબાન' તરીકે પસંદ કરવામાં આવ્યો. (દુબીની અટક કદી જાહેર થનાર ન હતી). ઉંમર પાંત્રીસેક વર્ષની હતી. લંડનના દૂતાવાસમાં મોસાદ વિભાગનો દ્વિતીય હોદ્દાનો દુબી ફાંકડું અરબી બોલી જાણતો હતો.

એક મલ્ટિ-સ્ટાર હોટલમાં ઉપરના મજલે બંધબારણે મળવાનું નક્કી થયા પછી મોસાદના સાદા વેશધારી સશસ્ત્ર રક્ષકોને હોટલ પાસે છૂટાછવાયા ખડા કરી દેવામાં આવ્યા. ઇજિપ્તની મુખાબરાત નામની જાસૂસી સંસ્થાએ કદાચ છટકું ગોઠવ્યું હોય તો કહેવાય નહિ. સમય વહેલી સાંજનો હતો. હોટલની વિશાળ લોબીમાં શ્મ્યૂએલ ગોરેન દૂર સોફા પર બેય હાથમાં ખુલ્લું છાપું પકડીને બેઠો હતો. અંગૂઠા વડે તેણે અંદરના ભાગે અશરફ મારવાનનો ફોટોગ્રાફ દાબી રાખ્યો હતો. અસલ પ્રિન્ટનો નહિ, પણ અખબારી હતો. મારવાનના લગ્ન વખતે લેવાયો હતો અને કૈરોના દૈનિકમાં છપાયો હતો. ગોરેનની આતુરતા પળેપળ અધિરાઇ બનતી હતી. મારવાને લાંબો વખત રાહ જોવડાવી નહિ. નક્કી કરેલા સમયે આવ્યો. ગોરેને તિરકસ આંખે તેની સામે ઘડીક જોયું, પછી અંગૂઠા નીચે દાબેલો ફોટો જોયો અને પછી લોબીના સામા છેડે ઊભેલા દુબીને હકારાત્મક સંકેત કર્યો.

> **અશરફ મારવાનના આગમન પહેલાં મોસાદના સાદા વેશધારી સશસ્ત્ર રક્ષકોને હોટલ પાસે છૂટાછવાયા ખડા કરી દેવામાં આવ્યા. હોટલની વિશાળ લોબીમાં શ્મ્યૂએલ ગોરેન દૂર સોફા પર બેય હાથમાં ખુલ્લું છાપું પકડીને બેઠો**

'મિ. મારવાન,' દુબીએ મારવાન તરફ આગળ વધીને અરબી ભાષામાં કહ્યું. 'તમને મળીને આનંદ થયો; મારું નામ એલેક્સ છે.'

અરબી ભાષા સાંભળી મારવાનના ચહેરા પર થોડોક તણાવ ફરી વળ્યો. કદાચ ફડકો પેઠો કે રખે ઇજિપ્શિયન સિક્રેટ એજન્સી મુખાબરાતના સકંજામાં પોતે આવી પડ્યો હોય, એટલે તેણે અંગ્રેજીમાં પૂછ્યું : 'તમે ઇઝરાયેલી છો ?'

દુબીને પોતાની ભૂલ સમજાતાં તરત અંગ્રેજીમાં હા પાડી અને પછી એ જ ભાષામાં વાત આગળ ચલાવી હોટલના ઉપલા મજલે રિઝર્વ કરાયેલા રૂમમાં એકાંતે ચર્ચા કરવાનું સૂચવ્યું. છાપા ઓથેથી શ્મ્યૂએલ ગોરેને બેય જણાને વાર્તાલાપના જ મૂડમાં લિફ્ટ તરફ જતા જોયા અને રાહત અનુભવી કે પહેલો મેળાપ બહુ સહજ-સરળ નીવડ્યો હતો, માટે ચર્ચા યોગ્ય પાટે આગળ વધવાની સંભાવના દેખાતી હતી.

■

અશરફ મારવાન હોટલના બંધ રૂમમાં આરામદાયક સોફા પર બેઠા પછી ઘણો સ્વસ્થ દેખાવા લાગ્યો. મરહૂમ પ્રમુખ નાસરના એ જમાઇએ દુબીને સવાલ કર્યો કે પોતે કોણ છે તેની એને (દુબીને) ખબર છે કે કેમ ? ઘણું બધું જાણતા હોવા છતાં સામેવાળાને બધું ન જણાવવું તે જાસૂસીના ધંધાનો પહેલો

નિયમ, માટે દુબી અમુક બાબતોનો એકરાર કર્યા બાદ થંભ્યો--અને ત્યાંથી મારવાને આગળ ચલાવ્યું. મોના સાથેનાં લગ્નથી માંડીને સસરા નાસર સાથેના ખાટા સંબંધો અને President's Officeમાં આપખુદ મુખ્ય અધિકારી સામી શરાફ સાથેના ખટરાગ સહિત ઘણું કહી નાખ્યું. પ્રમુખ નાસરના અનુગામી પ્રમુખ સાદાત વિશે પણ વિવરણ આપ્યું.

આ બધી માહિતી દુબી માટે લગભગ વ્યર્થ હતી, કેમ કે મોસાદની ફાઇલમાં ક્યારની નોંધાયેલી હતી. દુબીને જુદા પ્રશ્નોના ઉત્તરોમાં રસ હતો : ઇઝરાયેલ માટે અશરફ મારવાન પાસે ખાસમખાસ કહી શકાય એવી શી માહિતી હતી ? કઇ જાતની ? લશ્કરી કે રાજદ્વારી ? ૧૯૬૭ના યુદ્ધમાં ઇજિપ્તને મોકળા હાથે શસ્ત્રસહાય કરનાર અને તેનાં મિસાઇલમથકોની પણ કાર્યપ્રણાલી સંભાળનાર રશિયા સાથે હવે ઇજિપ્તના સંબંધો કેવા હતા ? ટૂંકમાં, ઇજિપ્તને લગતી કેવી 'ક્વૉલિટી'ની બાતમી અશરફ મારવાન ઇઝરાયેલને પૂરી પાડવા માગતો હતો ?



લશ્કરની કઈ ટુકડી કયા મોરચે ગોઠવાય તેનું પૂરું આલેખન કરતા ઓર્ડર ઑફ બેટલનો નકશો તથા ચાર્ટ અત્યંત ગુપ્ત દસ્તાવેજ લેખાય, પણ અશરફ મારવાન અહીં તેને ઇજિપ્તના સૌથી કટ્ટર શત્રુ ઇઝરાયેલના મોસાદ એજન્ટ સમક્ષ બકી રહ્યો હતો

દુબીએ હજી તો પહેલો સવાલ પૂછ્યો ત્યાં મારવાને પોતાની સાથે આણેલી બ્રીફકેસ ખોલી તેમાંથી અરબી ભાષામાં લખાયેલાં કાગળો કાઢ્યાં અને દુબીને વાંચી સંભળાવવા લાગ્યો. દુબીને લશ્કરી બાબતોનું પ્રાથમિક જ્ઞાન હતું, એટલે તેને સમજતા વાર ન લાગી કે મારવાન ટોપ-સિક્રેટ માહિતીના વટાણા વેરી રહ્યો હતો. સૌથી વધુ ખુશાલી એ વખતે તેના હૃદયમાં ફરી વળી કે જ્યારે મારવાન ઇજિપ્તના Order of Battle/ OBનો ઘટસ્ફોટ કરવા લાગ્યો. આ તો દેશદ્રોહની હદ હતી. કોઇ પણ દેશના સૈન્યનો ઓર્ડર ઑફ બેટલ એ કહેવાય કે જે રણનીતિના સ્વરૂપે પૂર્વનિર્ધારિત હોય અને યુદ્ધ ફાટી નીકળે ત્યારે સૈન્ય તે વ્યૂહરચના અનુસાર લડી દુશ્મન સામે ટક્કર લે. કઇ ઇન્ફન્ટ્રી બટાલિઅન, કઇ આર્મર્ડ બ્રિગેડ, કઇ આર્ટિલરી રેજિમેન્ટ કયા મોરચે ગોઠવાય તેનું પૂરું આલેખન કરતા ઓર્ડર ઑફ બેટલનો નકશો તથા ચાર્ટ અત્યંત ગુપ્ત દસ્તાવેજ લેખાય, પણ અશરફ મારવાન અહીં તેને ઇજિપ્તના સૌથી કટ્ટર શત્રુ ઇઝરાયેલના મોસાદ એજન્ટ સમક્ષ બકી રહ્યો હતો.

દુબીએ પણ તક ઝડપી લીધી. અશરફ મારવાન પોતાનું મહત્ત્વ સિદ્ધ કરવા અને તે બહાને મહત્તમ કિંમત વસૂલ કરવા બોલતો રહ્યો અને દુબી તે વિગતો નોટપેડ પર લખતો રહ્યો. નોંધી લેવું જરૂરી પણ હતું, કેમ કે અશરફ મારવાન કેવોક ઉપયોગી નીવડે તેના આકલન માટે જરૂરી વિગતો ઇઝરાયેલ ખાતે મોસાદના હેડક્વાર્ટર્સને મોકલવી જરૂરી હતી. દુબીને પોતાને તો લાગ્યું કે સામેથી જાળમાં આવેલી માછલી સામાન્ય નહિ, સોનેરી હતી.

આ મુલાકાતની વિશિષ્ટતા એ રહી કે અશરફ મારવાને વાતચીત દરમ્યાન પોતાનો ભાવ ન ટાંક્યો. પૈસાનો ઉલ્લેખ ન કર્યો. અછડતો સંકેત પણ નહિ. લેવડદેવડની સમજૂતીના તબક્કે આવતા પહેલાં તે કદાચ 'સેમ્પલ' આપી પોતાની કામગીરીના મૂલ્યનો અહેસાસ મોસાદને કરાવવા માગતો હતો. વાતચીત સકારાત્મક નીવડી રહી હતી, એટલે દુબી પણ વાતાવરણને પૈસાના મુદ્દે ગંભીર થતું રોકવા માગતો હતો. બન્ને જણા હાથ મિલાવી છૂટા પડ્યા તે પહેલાં મારવાને શરત મૂકી કે ભવિષ્યમાં દુબી સિવાય બીજા એકેય મોસાદ એજન્ટ જોડે વાતચીત કરવાનું તેમજ મળવાનું પણ તેને માન્ય ન હતું. દુબીએ યાને કે એલેક્સે વચન આપ્યું. મારવાન પૂરતો દુબી 'એલેક્સ' હતો.

મીટિંગના અંતે પહેલાં મારવાન લિફ્ટમાં નીચે ઉતર્યો. હોટલની બહાર નીકળ્યો અને ટેક્સી પકડી જતો રહ્યો. દુબી થોડી વાર પછી નીચે આવ્યો. અંતર્ગૂઢ દસ્તાવેજો તેમજ નોટપેડ પર લખેલી માહિતીનાં પાનાં તેણે હાથમાં મુસ્કેટાટ દાબી રાખ્યાં હતાં. યોજના મુજબ શ્મ્યૂએલ ગોરેન ક્યારનો હોટલ છોડીને ઇઝરાયેલી દૂતાવાસે જતો રહ્યો હતો, કેમ કે લિફ્ટ દ્વારા લોબીમાં આવતા મારવાનની નજર રખે તેના પર પડતાં સંશય જાય તે યોગ્ય ન હતું. દૂતાવાસે પહોંચવા દુબીએ પણ ટેક્સી કરી, પરંતુ સહેજ દૂર છોડી દીધી. બાકીનું અંતર ચાલીને કાપ્યું.

થોડી મિનિટો પછી દૂતાવાસના સાઉન્ડપ્રૂફ બંધ રૂમમાં દસ્તાવેજો અને લખાણો પર ઉપરછલ્લી દૃષ્ટિ માંડતાવેંત શ્મ્યૂએલ ગોરેને ઉદ્‌ગાર કાઢ્યો : 'વાહ, નસીબ ! સાચે જ આવી બાતમી આવા બાતમીદાર મારફત પ્રાપ્ત થાય એ તો હજાર વર્ષમાં એકાદ વખત જ બને !' ખુશાલી જગાડતી

ખુશકિસ્મતી માણવાનો વારો ત્યાર પછી રૂમમાં દાખલ થયેલા રેહાવિઆહ વાર્દીનો અને તેની સાથેના ઇન્ટેલિજન્સ ઓફિસરનો એટલે કે મોસાદના સ્થાનિક એજન્ટનો હતો.

■

અશરફ મારવાન અને દુબી વચ્ચે થયેલી મીટિંગનો વાર્દી-ગોરેને મુદ્દાસર રિપોર્ટ તૈયાર કર્યો અને ગુપ્ત બાતમીના કાગળો ભેગો ડિપ્લોમેટિક બેગમાં ઇઝરાયેલ ખાતે મોસાદના નિયામક ઝવી ઝમીરને મોકલી આપ્યો. ઝમીર મિલિટરી અફસર હતો. જાસૂસીનું કાર્યક્ષેત્ર લશ્કરી કાર્યક્ષેત્ર કરતાં સાવ ભિન્ન હોય, છતાં ૧૯૬૮માં તત્કાલીન વડા પ્રધાન લેવિ એશ્કોલે તેની નિર્ણયશક્તિ અને નેતૃત્વશક્તિ જોતાં તેની મોસાદના નિયામક તરીકે નિમણૂક કરી હતી.

ઇજિપ્તના સૈન્યને લગતી અતિ ગોપનીય બાતમી ફક્ત ઘટસ્ફોટક નહિ, સ્ફોટક પણ હતી. આથી વાંચ્યા બાદ ઝવી ઝમીરે તરત સંદેશો મોકલી વાર્દી, ગોરેન તથા દુબીને ઇઝરાયેલ બોલાવ્યા. પાટનગર તેલ અવિવ ખાતે મોસાદના હેડક્વાર્ટર્સ પર તેમની જોડે વિચારવિનિમય કરતી વખતે મુખ્ય વિષય અશરફ મારવાનની નિયતનો એટલે કે તેની અસલિયતનો રહ્યો. મારવાન ડબલ-એજન્ટ તો નહોતો ? ઇજિપ્તની ગુપ્તચર સંસ્થા મુખાબરાતે ઇઝરાયેલને બોગસ માહિતી આપી ગેરમાર્ગે દોરવા મોકલ્યો હોય એ શક્ય ખરું ? સામે ચાલીને સિક્રેટ એજન્ટની કામગીરી માટે પોતાને હાજર કરતા અશરફ મારવાન જેવા શત્રુદેશીયને જાસૂસીની આલમમાં Walk-In કહે, પણ તે ડબલ-એજન્ટ ન હોવાની યોગ્ય ખાતરી કરવી જોઇએ.

વિચારવિમર્શ બાદ મોસાદના નિયામક ઝવી ઝમીર ઉપરાંત સૌનો મત એ પડ્યો કે ઇજિપ્તની ગુપ્તચર સંસ્થા જો મોસાદમાં ડબલ-એજન્ટને 'રોપવા' માગતી પણ હોય તો એ માટે ઇજિપ્તના મસીહા ગણાયેલા પ્રમુખ નાસરના જમાઇને દાવ પર લગાડે નહિ. બીજું, ડબલ-એજન્ટ સામાન્ય રીતે એવી 'ગુપ્ત' બાતમી પૂરી પાડે કે જે સામા પક્ષની આમેય જાણમાં હોય કે પછી થોડા વખતમાં આઉટડેટેડ બની જાય એવી હોય, જ્યારે મારવાને તો ઇજિપ્તનો કાયમી Order of Battle/ OB ખુલ્લો પાડી દીધો હતો. ત્રીજી વાત એ કે પ્રમુખ નાસરના મૃત્યુ બાદ અશરફ મારવાન તેમના ઉત્તરાધિકારી પ્રમુખ અનવર સાદાતના ખાસ સલાહકારનો હોદ્દો પામ્યો હતો. આથી દરેક સરકારી તથા લશ્કરી નીતિ, નિર્દેશ તથા નિર્ણયને લગતો વહીવટીપત્ર તેની નજર હેઠળ પસાર થતો હતો.

સિક્રેટ માહિતી વેચનાર અને સિક્રેટ માહિતી ખરીદનાર બન્ને ગરજાઉ, માટે 'બિઝનેસ' સરસ રીતે જામ્યો. લંડનમાં દુબી સાથેની દરેક મુલાકાત વખતે અશરફ મારવાન દસ્તાવેજી બાતમીના સાટામાં ૫૦,૦૦૦ પાઉન્ડ મેળવતો હોવાનું કહેવાતું હતું. આ વાત જો સાચી હોય તો જાસૂસીની તત્કાલીન તવારીખમાં સર્વાધિક કમાણી મેળવનાર સિક્રેટ એજન્ટ મારવાન હતો.

■

પ્રમુખ ગામેલ આબ્દેલ નાસરની સરખામણીએ તેમના ઉત્તરાધિકારી પ્રમુખ અનવર સાદાતનું વ્યક્તિત્વ ઘણું ફિક્કું હતું. અમેરિકન સમાચાર માધ્યમોએ તેમને 'a semi-comic figure' કહ્યા હતા. ઇઝરાયેલનું મીડિઆ શિષ્ટાચાર ચૂકીને તેમના માટે 'a dark donkey' શબ્દો વાપરતું હતું. (પ્રમુખ સાદાત શ્યામવર્ણા હતા). ઇજિપ્તના નેતા તરીકે તેઓ ઝાઝું કાઠું કાઢે એવું રાજકીય નિરીક્ષકો પણ માનતા ન હતા, પરંતુ સત્તાના મંચ પર આવ્યાના કેટલાક મહિના બાદ તેમનાં એક પછી એક જાહેરનામાં સૌના કાને પડવાં લાગ્યાં. વારાફરતી બધા રાજકીય હરીફોને તેમણે બેસાડી દીધા. પ્રમુખપદના ખ્વાહિશમંદ એવા મોટા ગજાના ઉપપ્રમુખ અલી સાબ્રીના હાથમાં બરતરફીનો કાગળ પકડવ્યો. વિદેશનીતિમાં કેટલાક પાયાગત ફેરફારો જાહેર કર્યા.


ઇઝરાયેલી જાસૂસી સંસ્થા મોસાદના નિયામક ઝવી ઝમીર

એક જાહેરાત ઉલ્લેખનીય હતી. અશરફ મારવાન અને મોસાદ વચ્ચેના છૂપા સંબંધ જોડે તે જાહેરાતને દૂરનો નાતો હતો. વધુ તો ઇઝરાયેલ વિરુદ્ધ ઇજિપ્તનું અત્યંત પરિવર્તનકારી લોહિયાળ યુદ્ધ તેના પગલે ફાટી નીકળવાનું હતું. ખરેખર જ

પરિવર્તનકારી હતું, માટે અહીં પણ તે જાહેરાતનો ઉલ્લેખ કરવો રહ્યો. પ્રમુખ સાદાતના શબ્દો :

'હું સુએઝ નહેર પાછી ખોલવા તૈયાર છું. મારા સૈનિકોને નહેર ઓળંગી તેના પૂર્વ કાંઠે જવા મળે તો મારું વચન છે કે હું ત્રણ નહિ, છ મહિનાનો યુદ્ધવિરામ જાહેર કરીશ. ઉપરાંત સંયુક્ત રાષ્ટ્ર સંસ્થાના મહામંત્રી ડો. ગુન્ના જારિંગની મધ્યસ્થી હેઠળ ઈઝરાયેલ સાથે શાંતિકરાર કરવા પણ તૈયાર છું.'

આશ્ચર્યનો સુખદ આંચકો દેતી પ્રમુખ સાદાતની ઓફરને મારવાન-મોસાદની સાંઠગાંઠ સાથે શી વાતે સંબંધ હતો ? ચોંકાવનારો જવાબ હાલપૂરતો મોકૂફ રાખી ફક્ત એટલું જાણો કે ઈજિપ્તનો ઘડોલાડવો કરી નાખનાર ૧૯૬૭ના (Six-day War કહેવાયેલા) યુદ્ધ બાદ પ્રમુખ નાસરે ઈઝરાયેલના જહાજી ટ્રાફિકની નાકાબંધી માટે સુએઝ નહેર બંધ કરી દીધી હતી. (૨૫મે પાને નકશામાં સુએઝ નહેરનું સ્થાન જુઓ). ઓચિંતા લેવાયેલા નિર્ણયને લીધે ૧૫ માલવાહક જહાજો નહેરમાં ફસાઈ પડ્યાં હતાં. બધા દેશોની જહાજી કંપનીઓનાં હિસાબી સરવૈયાં તેને લીધે ડામાડોળ બન્યાં હતાં, કેમ કે જહાજોએ વધુ બળતણ ખર્ચી આફ્રિકાનો ફેરો લગાવવો પડતો હતો. દા.ત. ભારતના માલવાહક જહાજોએ યુરોપ જવા માટે ઓર ૭,૦૦૦ કિલોમીટરનું અંતર કાપવાનું થતું હતું.

આ સ્થિતિ સઘળા દેશો માટે અનિચ્છનિય હતી. પ્રમુખ અનવર સાદાત ચાર વર્ષ થયે બંધ સુએઝ નહેરને ખોલી નાખે તે સૌને માટે હિતકારી વાત હતી. સાદાતે ફક્ત એક વાજબી શરત મૂકી કે ઈઝરાયેલે ૧૯૬૭ના યુદ્ધમાં ઈજિપ્તનો ૬૦,૦૦૦ ચોરસ કિલોમીટરનો છેક સુએઝ નહેરના પૂર્વ કાંઠા સુધીનો ભૂશિર પ્રદેશ જીતી લીધો તે ઈજિપ્તને પાછો આપી દે. (ફરી જુઓ, ૨૫મે પાને નકશો). ઈઝરાયેલને સાઈનાઈ પર કબજો જમાવી રાખવાનો અધિકાર નહોતો, તેથી પ્રમુખ સાદાતની માગણી યોગ્ય હતી. આમ છતાં ઈઝરાયેલના મહિલા વડા પ્રધાન ગોલ્ડા મીરે તે સ્વીકારી નહિ. ખરું જોતાં તે માગણી ન હતી. ઓફર હતી, કેમ કે પ્રમુખ સાદાત ઈઝરાયેલ સાથે શાંતિકરાર કરવા તૈયાર હતા.

વડા પ્રધાન ગોલ્ડા મીરના ડિપ્લોમેટિક અભિગમમાં લચીલાપણાનો અભાવ હતો, જ્યારે બીજી તરફ પ્રધાનમંડળના અમુક સભ્યો પૂરેપૂરું સાઈનાઈ નહિ તો કમ સે કમ સુએઝ નહેરનો પૂર્વ કાંઠો ઈજિપ્તને સુપરત કરી દેવાનું સલાહભર્યું માનતા હતા. સંરક્ષણ પ્રધાન મોશે દાયાનનું પણ એ જ મંતવ્ય હતું અને વધારે દૃઢતાપૂર્ણ હતું. ૧૯૬૭ના યુદ્ધ વખતે સાઈનાઈમાં વિજયકૂચ કરતું ઈઝરાયેલી લશ્કર

પાડાના વાંકે પખાલીને ડામ : ઈઝરાયેલને આર્થિક ફટકો મારવા માટે ઈજિપ્તે મે, ૧૯૬૭માં સુએઝ નહેરની નાકાબંધી કરીને આખા વિશ્વના અર્થતંત્રને ધક્કો પહોંચાડ્યો



The American Paper for Americans

Chicago Tribune

THE WORLD'S GREATEST NEWSPAPER

SPORTS ★★★★ FINAL

120th YEAR—No. 143 © 1967 Chicago Tribune | TUESDAY, MAY 23, 1967 | 64 PAGES, 4 SECTIONS 10c

EGYPT ORDERS BLOCKADE

Senate Passes Gun Owner Bill

CALLED HELP TO POLICE IN RIOT CONTROL

House Approval Seen Likely

BY GEORGE TAGGE
[Chicago Tribune Press Service]

Springfield, Ill., May 22—Gun control thru registration of owners rather than weapons is provided in a bill passed today by the Senate and sent to the House for likely approval.

It is the first gun control bill to be passed by either chamber and likely will be the only such

The Editor's *DIGEST* of the News

Tuesday, May 23, 1967

INTERNATIONAL

President Gamal Abdel Nasser says that Egypt has decided to close the Gulf of Aqaba, Israel's southern outlet to the sea, to all ships flying Israeli flags or carrying strategic materials. Page 1

Explosions and fire fed by cardboard displays for an "American week" sale destroy Brussels biggest department store with 22 lives lost, 100 persons injured, and at least 204 reported missing. Page 3

NATIONAL

The United States Supreme court orders the federal District court in Chicago to determine whether admitted government wiretapping aided in convicting James R. Hoffa, teamster union leader. Page 1

Illinois Senate approves bill

WIRETAP QUIZ IS ORDERED IN HOFFA TRIAL

Will Review Aid in Conviction

RAISED EYEBROWS
Justice William O. Douglas causes stir with dissent in immigration case in which he says it is common knowledge that homosexuals served with distinction both in legislative and in executive branches of government. Story on page 4.

BY WILLIAM KLING
[Chicago Tribune Press Service]

Washington, May 22 — The United States Supreme court ordered the federal District court in Chicago today to determine whether admitted government wiretapping aided in

SHIPS THAT PASS IN THE NIGHT



Study Bonds Kizas Wrote in Suburbs

BY JOHN OSWALD AND RONALD KOZIOL

Associate Judge Louis W. Kizas set scores of bail bonds in suburban police stations thruout the county, Chief Judge John S. Boyle of Circuit court disclosed yesterday.

These bonds set by the 64-year old Kizas were discovered over the week-end by 60 investigators from the state's attorney's office and aids of Judge Boyle.

Boyle said the investigation was made in five suburban districts of the Circuit court, and included bond record checks at 103 police stations.

PREVENTING BAIL BOND ABUSE
See editorial on page 18

Sets 1,000 Bonds

ISRAELI SHIPS BARRED FROM AQABA GULF

Arabs Dare Foe to Start War

Evacuate Americans

JERUSALEM, May 23 [Tuesday] (AP) — The United States embassy today said Americans in Israel are being evacuated because of the threat of a full-scale mid-East war. The evacuation began as Israeli Premier Levi Eshkol called an emergency meeting of the nation's security panel to discuss Egypt's blockade of the Gulf of Aqaba.

CAIRO, Egypt, May 22 [Reuters] — President Gamal Abdel Nasser said today that the United Arab Republic [Egypt] has decided to close the Gulf of Aqaba—Israel's southern outlet to the sea—to all ships flying Israeli flags or carrying strategic materials.

There was no comment im-

સુએઝ નહેર સુધી પહોંચે એવું તેઓ નહોતા ઇચ્છતા, પણ એ વખતની સરકારે તેમનું સૂચન અવગણ્યું હતું. (મોશે દાયાન એકાક્ષી હતા. ૧૯૪૧ના સીરિયા-લબનાન સંઘર્ષ દરમ્યાન ડાબી આંખ તેમણે ગુમાવી દીધી હતી). ઘણા સમય પછી ઓગસ્ટ, ૧૯૭૦માં વડા પ્રધાન ગોલ્ડા મીરને તેમણે આગ્રહપૂર્વક ભલામણ કરી કે ઇઝરાયેલી લશ્કરને સુએઝ નહેરથી ૩૫ કિલોમીટર જેટલું પાછળ હટાવી લેવું જોઇએ.

ભલામણ નિ:સંદેહ યોગ્ય હતી. ઇજિપ્તના પ્રમુખ નાસરે સુએઝ નહેર બંધ કર્યા બાદ તેમનો દેશ જહાજી પરિગમનના શુલ્ક ખાતે વાર્ષિક કરોડો ડોલરની આવક





ઇઝરાયેલી વડા પ્રધાન ગોલ્ડા મીર (ઉપર) અને સંરક્ષણ પ્રધાન મોશે દાયાન

ગુમાવી રહ્યો હતો. નહેરનો સામો (પૂર્વ) કાંઠો ઇઝરાયેલના તાબામાં હોવાને લીધે ઇઝરાયેલી જહાજોનો ટ્રાફિક રોકવા નાસરે સુએઝની તાળાબંધી કરી હતી. આથી તે કાંઠા પરનો કબજો જતે દહાડે વધુ એક ઇજિપ્ત-ઇઝરાયેલ જંગનું કારણ બની શકે તેમ હતો. બહુ સ્પષ્ટ વાત હતી, પણ સીંદરીના વળ જેવા મગજના ગોલ્ડા મીર ટસના મસ થવા તૈયાર નહોતા. ઇજિપ્ત પાસે વિગ્રહ સિવાય બીજો વિકલ્પ ન બચે એવી સ્થિતિ તેઓ પોતાના એકાગ્રહ થકી પેદા કરી રહ્યાં હતાં. બીજી તરફ ઇજિપ્ત આખરે ક્યાં સુધી તેની કમાઉ નહેર દ્વારા મળવાપાત્ર આવક વગર ચલાવી લે ? પ્રમુખ અનવર સાદાત તે અંગે ગંભીરતાપૂર્વક વિચારવા લાગ્યા.

■

અશરફ મારવાનની સંપત્તિ અને સંપત્તિના પગલે મોજવૈભવ સતત વધ્યે જતા હતા, કેમ કે દરેક ગુપ્ત બાતમીના સાટામાં તેને બ્રીફકેસ ભરીને કરન્સી નોટો પ્રાપ્ત થતી હતી. મોસાદના એજન્ટ દુબી સાથે તેના આગામી મેળાપો લંડનની ફાઇવ-સ્ટાર ડોર્ચેસ્ટર પાસેના સુરક્ષિત મકાનમાં થતા હતા. અવારનવાર લંડન જવા માટે તેની પાસે ફાવતું બહાનું હતું. પેટની કાયમી બિમારી તેને સતાવતી હતી, માટે લંડનની હાર્લી સ્ટ્રીટ પર આવેલા દવાખાનાના તબીબને દર થોડા વખતે એક્સ-રે તથા બીજા મેડિકલ રિપોર્ટ્સ બતાવવાના થતા હતા. મોસાદના દૂતાવાસનો પહેલીવાર સંપર્ક કરવા તેણે લંડનનો પ્રવાસ ખેડ્યો ત્યારે ગુપ્ત દસ્તાવેજો મેડિકલ રિપોર્ટની જાડી ફાઇલમાં જ રાખીને લેતો ગયો હતો.

સમૃદ્ધિ ખૂબ વધ્યા બાદ અશરફ મારવાને લંડનના ભદ્ર વિસ્તારના કાર્લ્ટન હાઉસ ટેરેસ નામના મકાનમાં વૈભવી ફ્લેટ ખરીદ કર્યો, અમુક કંપનીઓ સ્થાપી, જાણીતી ફૂટબોલ ક્લબ ચેલ્સીના ઘણા શેરો ખરીદ્યા અને પ્રોપર્ટીમાં મૂડીરોકાણ કર્યું. થોડાં વર્ષોમાં તે કરોડપતિ મટીને અબજપતિ બન્યો.

બધી જાહોજલાલી મોસાદને આભારી હતી. મોસાદે દરેક લેવડદેવડે મોટો દલ્લો ચૂકવવો પડતો હતો. આનું કારણ હતું. મોસાદ પોતાનાં સ્રોતો દ્વારા કદાપિ પ્રાપ્ત ન કરી શકે એવી ટોપ સિક્રેટ માહિતી તેની સમક્ષ હાજર કરતો હતો. માહિતી ફક્ત મારવાન પ્રાપ્ત કરી શકતો હતો. આનું પણ કારણ હતું. ઇજિપ્તની President's Officeમાં તેનું સ્થાન મુખ્ય ધરી જેવું હતું. આનું પણ વળી કારણ હતું. પ્રમુખ અનવર સાદાતનો તે માત્ર હમરાઝ અને હમરાહી નહિ, પરંતુ 'હમદર્દ' પણ હતો.

ઉદાહરણ તરીકે પ્રમુખ નાસરનું અવસાન થયાના કેટલાક મહિના બાદ તેમની વિધવાને (પોતાની સાસુને) ફોસલાવી ખાનગી તિજોરીની ચાવી મેળવી અને તેમાં રહેલા 'નાજૂક' દસ્તાવેજો પ્રમુખ સાદાતના ટેબલ પર હાજર કરી દીધા. ઉદાહરણ નં. ૨ : સોવિયેત રશિયાના ખીલે કૂદતા ડાબેરી રાજકીય હરિફોએ મે, ૧૯૭૧માં બળવાનું ષડ્યંત્ર ઘડ્યું ત્યારે

મારવાને સમયસર તે ખબર પ્રમુખ સાદાતના કાને નાખ્યા. થોડા કલાક પછી બધા કાવતરાબાજો જેલના સળિયા ગણતા હતા. આ બીજું ઉદાહરણ એમ બતાવે છે કે સાદાતને જે વાતની ખબર હોય તેની તો મારવાન અવશ્ય ખબર ધરાવતો હોય, પરંતુ સાદાત માટે અજાણી રહેતી કેટલીક બાતમી પણ મારવાનની જાણમાં આવતી જતી હતી.

■

આ જાસૂસી ડ્રામા ૧૯૭૩ના વર્ષ દરમ્યાન થ્રિલર બનવાના દોરમાં પ્રવેશ્યો. ઇતિહાસે કરવટ લેવાનો વખત આવી પહોંચ્યો હતો. ઘટનાક્રમ જરા લાંબો હતો. ૧૯૭૧માં તેનો આરંભ થયો કે જ્યારે પ્રમુખ સાદાતે આધુનિક શસ્ત્રોના શોપિંગ લિસ્ટ સાથે રશિયાની મુલાકાત લીધી. રશિયાના પ્રમુખ લિઆનિદ બ્રેઝનેવ સાથે રાજદ્વારી ચર્ચા દરમ્યાન તેમણે જે શસ્ત્રોની માગણી કરી તેમાં સુપરસોનિક ફાઇટર-બોમ્બર MiG-25 વિમાનો, ૩૦૦ કિલોમીટર સુધીની પ્રહારમર્યાદા ધરાવતાં Scud પ્રકારનાં સરફેસ-ટુ-સરફેસ મિસાઇલ્સ અને TU-16 લોન્ગ-રેન્જ બોમ્બર વિમાનો મુખ્ય હતાં. પ્રમુખ બ્રેઝનેવે આનાકાની કરી, પણ વાતનો સાવ છેડો ન લાવી દીધો. ફેરવિચારણા માટે દિશા ખુલ્લી રાખી.

ઇજિપ્તે અદ્યતન ટેક્નોલોજિનાં શસ્ત્રો ખરીદવાનું નક્કી કર્યું તે વાવડ ઇઝરાયેલને મળ્યા, પરંતુ રશિયાએ શો પ્રતિભાવ દાખવ્યો એ તેને જાણવું હતું. પ્રમુખ સાદાતના ડિપ્લોમેટિક ટુકડીના અગ્રણી સભ્ય તરીકે સાથે મોસ્કો ગયેલા અશરફ મારવાને બન્ને પ્રમુખ વચ્ચેના સંપૂર્ણ વાર્તાલાપનું લખાણ મોસાદના એજન્ટ દુબી સમક્ષ હાજર કરી દીધું. મોસાદનો નિયામક ઝવી ઝમીર તો એટલો પ્રભાવિત થયો કે મારવાનને રૂબરૂ મળવાની તેને ઉત્સુકતા જાગી અને સદ્દનસીબે માત્ર દુબી જોડે કામ પાડવાની હઠવાળા મારવાને વિનંતી મંજૂર રાખી. મીટિંગ દરમ્યાન ઝમીરે પૂછ્યું : 'ઇજિપ્ત યુદ્ધ કરવા માગે છે ?' મારવાને જવાબમાં પરિસ્થિતિ વ્યૂહાત્મક દૃષ્ટિએ સ્પષ્ટ કરી : 'લાંબા અંતરે પ્રહાર કરે તેવાં શસ્ત્રો રશિયા ન આપે ત્યાં સુધી તો નહિ.'


દુશ્મન દેશો પર બાજનજર રાખનાર ગુપ્તચર સંસ્થા AMANના વડા ઇલી ઝેઇરા

સ્ટ્રેટેજિક રીતે આકલન સાચું હતું. ઇજિપ્તે સુએઝ નહેરનો પૂરો કબજો મેળવવા ઇઝરાયેલનું નાક દાબવું પડે અને તેના માટે એ ટચૂકડા દેશના વસ્તીવાળા તેલ અવિવ, હાઇફા, આશદોદ, નેતાન્યા વગેરે શહેરો પર હુમલા કરવા જોઇએ. આમાં ભૂગોળ બાધારૂપ નીવડે તેમ હતી. પૂર્વ તરફ ૨૦૫ કિલોમીટર સુધી પથરાયેલો સાઇનાઇ પ્રદેશ વચ્ચે હતો. લાંબી પહોંચનાં બોમ્બર વિમાનો અને બેલિસ્ટિક મિસાઇલ્સ સાઇનાઇ ભૂશિરને પાર કર્યા પછી જ ઇઝરાયેલી શહેરોને આંબી શકે એ સ્પષ્ટ વાત હતી.

પ્રમુખ સાદાત ૧૯૭૧માં બીજી વાર અને ફરી ત્રીજી વાર રશિયા ગયા, પરંતુ ખાલી હાથે પાછા આવ્યા. ૧૯૭૨નું વર્ષ પણ તેમના માટે કોરું વીત્યું. ૧૯૭૩નું વર્ષ શરૂ થયું એ વખતે પણ આશાનું કિરણ દેખાતું ન હતું. રશિયાએ MiG-17, સુખોઇ-7 અને સુખોઇ-17 વેચવાની તૈયારી દેખાડી, પરંતુ તેઓ વ્યૂહાત્મક આવશ્યકતા મુજબનાં ન હતાં. ફ્રાન્સની દસોલ કંપની ઇજિપ્તને ૫૦ મિરાજ-5D વેચવા તૈયાર હતી. કમનસીબે તેમની બોજવહનની ક્ષમતા ૮૬૦ કિલોગ્રામના બે બોમ્બ અને કેટલાંક રોકેટો કરતાં વધારે ન હતી. ઇઝરાયેલના પાટનગર તેલ અવિવમાં તેમ છતાં યુદ્ધના ભણકારા તો વાગતા હતા. આથી વડા પ્રધાન ગોલ્ડા મીરે લશ્કરની ગુપ્તચર સંસ્થા AMANના નિયામક મેજર-જનરલ ઇલી ઝેઇરાને પોતાની ઓફિસે રૂબરૂ બોલાવી તેનો અભિપ્રાય માગ્યો.

ઇઝરાયેલની લશ્કરી ગુપ્તચર સંસ્થા AMAN તેના દુશ્મન આરબ દેશોનાં સૈન્યો વિશે રજેરજની વિગતો એકઠી કરી સરકારને વાકેફ રાખવાનું કાર્ય સંભાળતી હતી. વડા પ્રધાન ગોલ્ડા મીર અને સંરક્ષણ પ્રધાન મોશે દાયાન ફોજી જાણકારી અંગે મોસાદ કરતાં તેના પર વધુ મદાર રાખતા હતા. ઇજિપ્શિયન કે સીરિયન કે પછી ઇરાકી સૈન્યના વિષયમાં મોસાદ જે વિગતો આપે તેનાથી વિપરિત અહેવાલ લશ્કરી ગુપ્તચર સંસ્થા AMANનો હોય એવું ઘણીવાર બનતું હતું. બે સંસ્થાઓ વચ્ચે તાલમેળ ન હતો.

વડા પ્રધાન ગોલ્ડા મીરને AMANના નિયામક મેજર-જનરલ ઇલી ઝેઇરાએ ખાતરી

આપી કે ઇજિપ્તને રશિયા દ્વારા લોન્ગ-રેન્જ બોમ્બર વિમાનો અને ૩૦૦ કિલોમીટરનું અંતર કાપી શકતાં મિસાઇલ્સ ન મળે ત્યાં સુધી ચિંતાનું કારણ ન હતું. ઉપરાંત ઇઝરાયેલ પોતાનાં કેટલાંક રનવે પર સિમેન્ટનું નવું પડ બિછાવી રહ્યું હતું. આ કામ પૂરું થવામાં કેટલાક મહિના નીકળી જવાના હતા. મેજર-જનરલ ઝેઇરાના અભિપ્રાયને સંરક્ષણ પ્રધાન મોશે દાયાને અનુમોદન આપ્યું.

■

ઓક્ટોબર ૫, ૧૯૭૩ની મધરાત પછી ૧:૦૦ વાગ્યે લંડનમાં મોસાદ એજન્ટ દુબીનો ટેલિફોન ઘંટડી બજાવવા લાગ્યો. દુબીએ રિસીવર કાને માંડ્યું. સામા છેડે અશરફ મારવાન હતો. અમુક શબ્દો તે બોલ્યો. એક શબ્દ તેમાં 'chemicals' હતો. દુબીએ તે સાંભળ્યો કે તરત કાનમાં જાણે સલ્ફ્યૂરિક એસિડ રેડાતો હોય એવું લાગ્યું. હૃદય પડઘમ જેવા થડકારા કરવા માંડ્યું. શબ્દ સાંકેતિક હતો અને તેનો ગૂઢાર્થ હતો : 'ઇઝરાયેલ પર આક્રમણ થવાનું છે.'

એજન્ટ દુબીને chemical શબ્દએ એવો સજ્જડબંબ કરી નાખ્યો કે વધુ સ્પષ્ટીકરણ માગવાનું તેને સૂઝ્યું નહિ. પૂછવું જરૂરી હતું કે chemical કયું ? તત્કાળ આક્રમણ થવાનું સૂચવતું 'potassium', કેટલાક સમય બાદ થનારા હુમલાની ચેતવણી આપતું 'iodine' કે પછી 'sodium' કે જેમાં સુએઝ નહેર ઓળંગવાની જફાને ટાળતો માત્ર હવાઇ અટેક વિશે ખબરદાર કરતો સંકેત હતો? દુબીને જણાયું કે અશરફ મારવાન વિગતવાર બોલવાની સ્થિતિમાં ન હતો. ટેલિફોનમાં અરબી વાર્તાલાપના ધીમા અવાજો સંભળાતા હતા, માટે નજીકમાં કેટલાક જણાની હાજરી હતી. મારવાન પાસે ઝાઝો સમય ન હતો. બીજે દિવસે પોતે લંડન પહોંચતો હોવાનું તેણે કહ્યું.

> **અશરફ મારવાનનો સાંકેતિક મેસેજ દુબીએ ફોન પર સાંભળ્યો કે તરત કાનમાં જાણે સલ્ફ્યૂરિક એસિડ રેડાતો હોય એવું લાગ્યું. હૃદય પડઘમ જેવા થડકારા કરવા માંડ્યું. શબ્દ સાંકેતિક હતો અને તેનો ગૂઢાર્થ હતો : 'ઇઝરાયેલ પર આક્રમણ થવાનું છે.'**

હવે દુબી પાસે પણ ઝાઝો સમય ન હતો. મોસાદના નિયામક ઝવી ઝમીરને તેણે chemicals શબ્દ ટાંકતો સંદેશો પાઠવ્યો અને મારવાન સાથે ઝમીરની તાત્કાલિક મુલાકાત પણ અત્યંત જરૂરી હતી. સંદેશો મોસાદની ઓફિસમાં મહિલા કર્મચારીને પહોંચ્યો, જેણે ચીફ ઓફ સ્ટાફનો વહીવટી હોદ્દો ભોગવતા ફ્રેડી ઇની નામના વરિષ્ઠ અધિકારીના ઘરે ફોન જોડી તેને વાકેફ કર્યો. ઇની તરત મોટર હંકારી ઓફિસે ગયો, સંદેશો વાંચ્યો અને ઝવી ઝમીરને ખબર આપ્યા.

ઇઝરાયેલ સ્ટાન્ડર્ડ ટાઇમ પ્રમાણે રાત્રિના ૨:૩૦ વાગ્યા હતા. શુક્રવાર હતો. તારીખ ઓક્ટોબર ૫, ૧૯૭૩ હતી. ત્રણ કલાક પછી ઝવી ઝમીર ફ્લાઇટ દ્વારા લંડન જવા ઉપડ્યો. ઇજિપ્તથી લગભગ એ જ સમયે અશરફ મારવાને પણ ફ્લાઇટ દ્વારા લંડન તરફ પ્રયાણ કર્યું.

એક મહત્ત્વપૂર્ણ વાત અહીં ખાસ નોંધવાની થાય કે તેણે દુબીને ઇઝરાયેલ પર થનાર આક્રમણની ચેતવણી આપતો ફોન કર્યો ત્યારે તે ઇજિપ્શિયન રાજદ્વારી પ્રતિનિધિ મંડળ સાથે ફ્રાન્સના પેરિસમાં હતો. ઓક્ટોબરની ૩જી પછી બે દિવસ પૂરતી તેની ઇજિપ્તમાં હાજરી ન હતી, એટલે તે દરમ્યાન પાટનગર કૈરો ખાતે પ્રમુખ અનવર સાદાતની President's Officeમાં શું બન્યું તેનો એને ખ્યાલ ન હતો. માત્ર એટલી ખબર હતી કે ઇજિપ્ત અને સીરિયા ભેગા મળી ટૂંક સમયમાં ઇઝરાયેલ પર પોતપોતાના સરહદી મોરચે સામટું આક્રમણ કરવાના હતા. 'ટૂંક સમય' એટલે કેટલો સમય ? સમયની જાણકારી અશરફ મારવાનને ન હતી. ફ્રાન્સથી તે ઇજિપ્ત પાછો ફર્યો અને પછી ઇજિપ્તથી બ્રિટનના પાટનગર લંડન પહોંચ્યો ત્યાં સુધી અજાણ હતો.

લંડનમાં મારવાને ઓક્સફર્ડ સ્ટ્રીટ પર આવેલી લક્ઝરી હોટલમાં રોકાણ કર્યું. સવારનો વખત હતો. સોફા પર આડો પડી વાંચવામાં પરોવાયો ત્યાં બારણે ટકોરા સંભળાયા અને તેનો મિત્ર મોહમેદ નુસેઇર અંદર પ્રવેશ્યો. છેંતાલીસ વર્ષીય નુસેઇર ઇજિપ્તના 'અલ-અહારામ' દૈનિક જોડે સંકળાયેલો હતો. થોડી વાર પહેલાં તેને વિચિત્ર બાબત જાણવા મળી હતી. ઇજિપ્તની એરલાઇન્સ Egypt Airની લંડન ખાતેની ઓફિસને તેણે અમુક કારણસર ફોન કર્યો ત્યારે તેના પરિચિત કર્મચારીએ વાતવાતમાં લંડનથી અને પેરિસથી જતી તથા જનાર Egypt Airની દરેક ફ્લાઇટને લીબિયાના ટ્રિપોલી એરપોર્ટ તરફ વાળવાની હતી.

આ વાત મોહમેદ નુસેઇરના મોઢે સાંભળી કે તરત મારવાન સફાળો બેઠો થયો. વાતનો મતલબ સાફ હતો. ઇઝરાયેલ પર ગણતરીના કલાકોમાં જ ઇજિપ્ત-સીરિયાનું બેવડું આક્રમણ થવાનું હતું. અન્ય વિષયો પર કેટલીક ગપસપ બાદ નુસેઇર વિદાય થયો તે પછી મારવાનની વિઝિટ લેનાર ઝવી ઝમીર હતો. મારવાને તેના માટે બૂરા ખબર તૈયાર રાખ્યા હતા. ઇઝરાયેલ પર આક્રમણ થવા આડે ગણતરીના જ કલાકો બાકી હતા.

દેશના માથે તોળાતી આપત્તિના ખબર જાણી ઝવી ઝમીરના પેટમાં ફાળ પડી અને તેણે મોસાદના ચીફ ઓફ સ્ટાફ ફ્રેડી ઇનીને તાત્કાલિક ફોન જોડ્યો. ઇઝરાયેલમાં ત્યારે રાત્રિના ૧:૦૦ વાગ્યા હતા. ઇનીના રહેઠાણ પર ઓપરેટરે ફોન લીધો. કોલ ટ્રાન્સફર કર્યો. રિંગ વાગતી જ રહી, એટલે

ઝમીરને કહ્યું : 'જવાબ મળતો નથી.'

'ફરીથી જોડો !' ઝમીર બરાડ્યો.

ફેડી ઇની છેવટે ઊઠ્યો. ફોન લીધો. ઊંઘની થોડીક અસરમાં હોવાનું લાગતાં ઝમીરે કહ્યું : 'ઠંડા પાણીમાં પગ બોળો, પેન લો, કાગળ લો, હું લખાવું છું તે લખો અને પછી હમણાં ને હમણાં હેડક્વાર્ટર્સ પહોંચી સૌને જગાડી દો !'

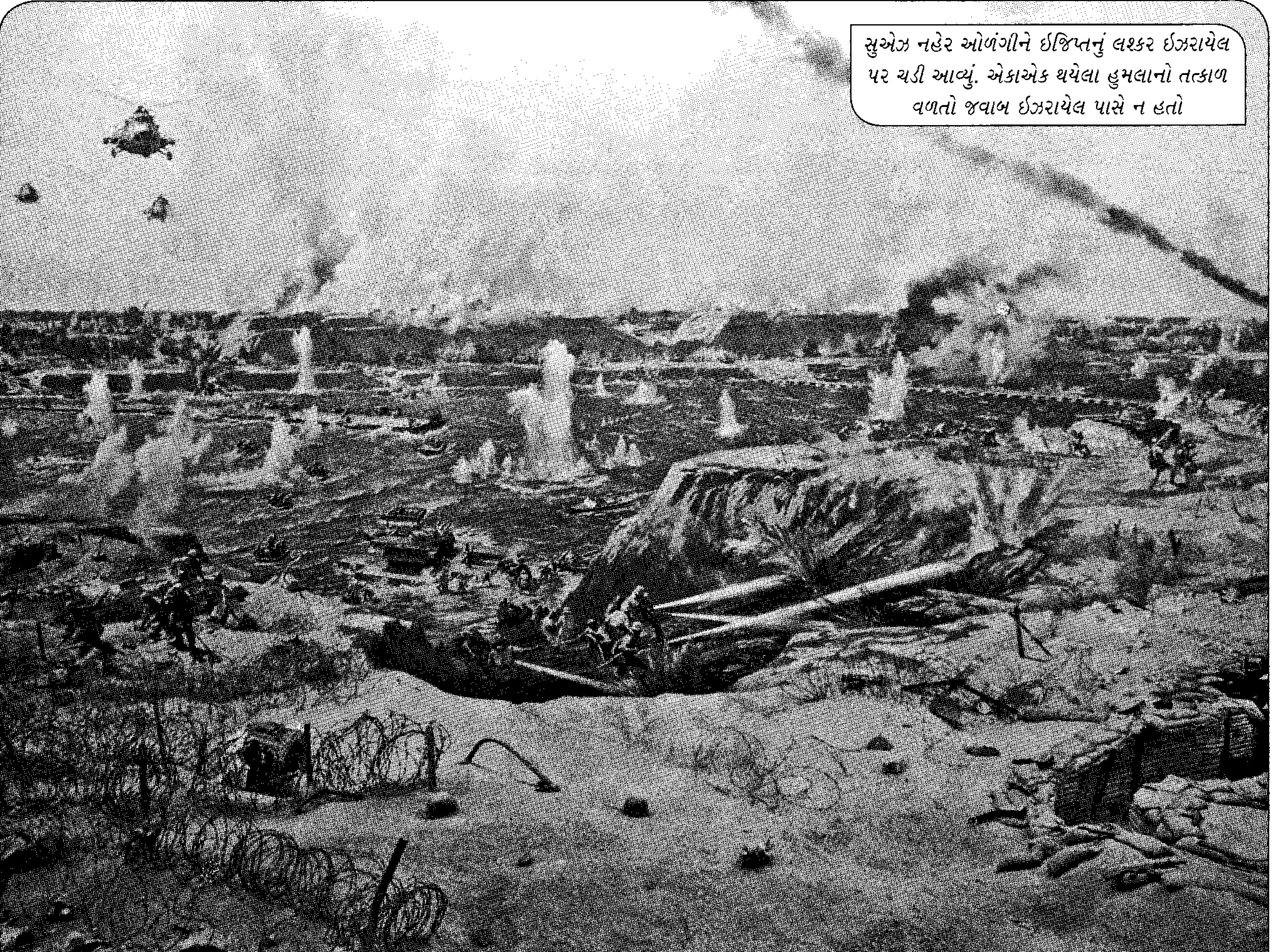
ઝમીરે ત્યાર બાદ લખાવ્યું : 'કંપની આજે મોડી સાંજે કોન્ટ્રાક્ટ પર સહી કરવાની છે.' વાક્ય ફેડી ઇની પર આકાશી વીજળીનો પ્રહાર થયા જેવું હતું. ગૂઢાર્થ હતો : 'આજે યુદ્ધ ફાટી નીકળવાનું છે.'

માર્યા ઠાર ! 'આજે' એટલે તો ઓક્ટોબર ૬ અને યોમ કિપ્પુરનો દિવસ ! યહૂદીઓ માટે યોમ કિપ્પુર સૌથી પવિત્ર દિવસ છે, જે તેમના કેલેન્ડર મુજબ ૭મા મહિના તિશરી દરમ્યાન આવે છે. ગ્રેગેરિઅન કેલેન્ડર પ્રમાણે મહિનો સપ્ટેમ્બર કે ઓક્ટોબર હોય છે. યોમ કિપ્પુર atonement/ પ્રાયશ્ચિતનો દિવસ છે. આ દિવસે નકોરડો ઉપવાસ કરાય છે. વયોવૃદ્ધ, સગર્ભા મહિલાઓ તથા ૯ વર્ષ કરતાં નાની વયનાં બાળકો સિવાય કોઇ યહૂદી વ્યક્તિ યોમ કિપ્પુરે પાણી સુધ્ધાં પીતી નથી. દિવસ સંપૂર્ણ આરામનો હોવાનું યહૂદી ધર્મ ફરમાવે છે, માટે કામ પણ કરવાની છૂટ હોતી નથી.

■

ઇઝરાયેલમાં ચોમેર વાતાવરણ યોમ કિપ્પુરના પવિત્ર અવસરે દર વખતે જેવું હોય એવું જ હતું. રસ્તાઓ સૂમસામ હતા. ઓફિસો-ફેક્ટરી-દુકાનો બંધ હતી. લશ્કરી દળોનાં મોટા ભાગના સૈનિકો પ્રાયશ્ચિતનો દિવસ પરિવારજનો સાથે ગાળવા પોતપોતાના ઘરે હતા. અમુક સૈનિકોએ લશ્કરી બરાકોમાં યોમ કિપ્પુરના આચારવિચારનું પાલન કરવાનું હતું.

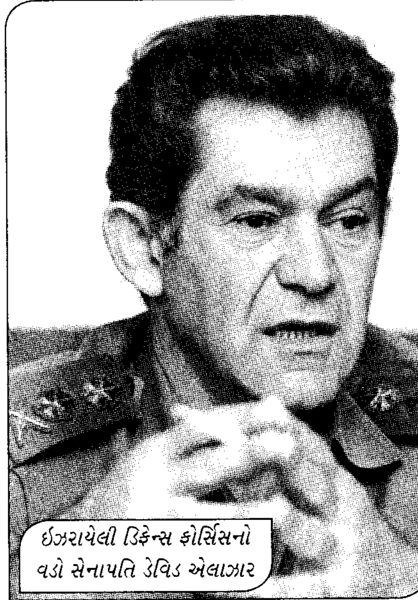
આ સંજોગોમાં ઇઝરાયેલની સરહદ પર સંરક્ષણ હરોળ સાવ કાચી હોય તે સ્વાભાવિક હતું. ઇજિપ્ત સાથે જોડાયેલી ૩૮૫ કિલોમીટર લાંબી ઉત્તર-દક્ષિણ Line of Defence/ LoD પર ફક્ત દસ ઇન્ફન્ટ્રી પ્લેટૂનના (પલટણોના) કુલ ૪૫૦ સૈનિકો, ૨ એર-ડિફેન્સ મિસાઇલ્સ, ૬ વિમાનવિરોધી તોપો, બાવન તોપો અને ૨,૧૦૦ પૈકી માંડ ૨૯૦ રણગાડીઓ હતી. ઉત્તરે સીરિયાના મોરચે પણ ઇઝરાયેલનો લશ્કરી બંદોબસ્ત લગભગ ન હોવા બરાબર હતો. ઇન્ફન્ટ્રી પલટણો (દરેકમાં ૪૫ સૈનિકો લેખે) ફક્ત ૧૦, રણગાડીઓ ૧૭૮ અને ૪૪



સુએઝ નહેર ઓળંગીને ઇજિપ્તનું લશ્કર ઇઝરાયેલ પર ચડી આવ્યું. એકાએક થયેલા હુમલાનો તત્કાળ વળતો જવાબ ઇઝરાયેલ પાસે ન હતો

હતી. ઇઝરાયેલે જૂન, ૧૯૬૭ના તરખાટભર્યા Six-day War દરમ્યાન જેમ ઇજિપ્તનો સાઇનાઇ પ્રદેશ તાબે કર્યો તેમ બીજા આરબ શત્રુ સીરિયાનો વ્યૂહાત્મક મહત્ત્વવાળો Golan Heights તરીકે ઓળખાતા ૧,૪૩૫ ચોરસ કિલોમીટરના પહાડી ક્ષેત્ર પર કબજો સ્થાપ્યો હતો. (૨૫મે પાને નકશામાં ગોલાનના ઉચ્ચપ્રદેશનું સ્થાન જુઓ). ઇજિપ્તનો સાથ મળતાં હવે સીરિયા તે વિસ્તાર પાછો મેળવવા લડી લેવા માગતું હતું.

ઓક્ટોબર ૬, ૧૯૭૩ની બપોરે ૨:૦૦ વાગ્યે ઇજિપ્તનાં ૨૨૨ વિમાનો સાત એરબેઝ પરથી ટેક-ઓફ કરી સાઇનાઇમાં ઇઝરાયેલી લક્ષ્યાંકોને ધમરોળવા ઊડ્યાં. સુએઝ નહેરના ઇજિપ્શિયન કબજાવાળા પશ્ચિમ કાંઠે ગોઠવાયેલી તોપોએ ફાયરિંગ શરૂ કર્યાની પહેલી જ મિનિટમાં ૧૦,૫૦૦ તોપગોળા વરસાવ્યા--એટલે કે પ્રતિસેકન્ડે ૧૭૫ ગોળાની ઝડી ઇઝરાયેલીઓ પર વરસી. ઇઝરાયેલની ૨૯૦ રણગાડીઓમાંથી ૧૫૩ જોતજોતામાં નાશ પામી. ઉત્તરે Golan Heightsના મોરચે સીરિયાનાં ૬૦ લડાયક વિમાનો, ૧,૪૦૦ રણગાડીઓ અને નાની-મોટી ૧,૦૦૦ તોપો ઇઝરાયેલી હરોળનો ખુરદો કાઢી રહ્યાં હતાં. ઇઝરાયેલી-સીરિયન સીમારેખા ત્યાં પૂરતી ફક્ત ૫૮ કિલોમીટર લાંબી હતી એ જોતાં સીરિયાનું આક્રમણ પ્રચંડ હતું.


ઇઝરાયેલી ડિફેન્સ ફોર્સિસનો વડો સેનાપતિ ડેવિડ એલાઝાર

ઇઝરાયેલ માટે આપત્તિનો દોર હજી તો શરૂ થતો હતો. શરૂઆતની પણ સ્થિતિ જોતાં તેનું દેશ તરીકેનું અસ્તિત્વ જ ખતરામાં આવી પડ્યાનું જણાતું હતું. અશરફ મારવાનની ઓચિંતા હુમલાને લગતી ચેતવણી વાયા ઝવી ઝમીરને મળ્યા પછી ઇઝરાયેલ ડિફેન્સ ફોર્સિસ/ IDFના વડા સેનાપતિ ડેવિડ એલાઝારે સવારે ૬:૦૦ વાગ્યે સંરક્ષણ પ્રધાન મોશે દાયાન અને સીનિઅર કમાન્ડો સાથે મીટિંગ યોજી હતી. હુમલો થયો તેના ૧૪ કલાક પહેલાંનો તે સમય હતો. 'પહેલો ઘા શૂરાનો' જેવી રણનીતિમાં માનતા સેનાપતિ ડેવિડ એલાઝારે વિમાનો મોકલી વિદ્યુતવેગી આક્રમણ કરવાનું અને યોમ કિપ્પુરનો તે દિવસ પોતપોતાના ઘરે વીતાવી રહેલા સૈનિકોને તાબડતોબ ફરજ પર બોલાવી લેવાનું સૂચવ્યું.

બીજી તરફ સંરક્ષણ પ્રધાન મોશે દાયાન અને લશ્કરી ગુપ્તચર સંસ્થાનો નિયામક મેજર-જનરલ ઇલી ઝેઇરા લડાઇ ફાટી નીકળવાની સંભાવના જોતા ન હતા. અશરફ મારવાને આપેલી બાતમી પર તેમને ભરોસો ન હતો. ત્રણ કલાક જેટલો કિંમતી સમય વીતી ગયા બાદ સવારે છેક ૯:૦૦ વાગ્યે વડા પ્રધાન ગોલ્ડા મીરે બધા સૈનિકોને ફરજે બોલાવવાનો આદેશ જારી કર્યો. રહી રહીને પણ યોગ્ય પગલું ભરવામાં આવ્યું.

આમ છતાં જે સમય વ્યતીત થયો તેણે ટચૂકડા યહૂદી રાષ્ટ્રને લુપ્તતાના આરે લાવી દીધું. પ્રમુખ અનવર સાદાતે બધું મળીને ૮૦,૦૦૦ સૈનિકોની પાંચ ડિવિઝનોને સુએઝના પશ્ચિમ કાંઠે ખડકી દીધી. સૈનિકો ૭૨૦ ડિંગીઓમાં (હવા ભરેલી રબ્બરની નૌકાઓમાં) બેસી સામા કાંઠે જવા લાગ્યા. પ્રથમ ૬ કલાકમાં દરેક ડિંગીએ બાર ફેરા કર્યા. એન્ટિ-ટેન્ક મિસાઇલ્સ અને મીડિઅમ મશીનગન વડે સજ્જ હતા. ઉપરાંત ૪૮ હેલિકોપ્ટરોએ સેંકડો કમાન્ડોને સાઇનાઇ પહોંચાડ્યા. ઇઝરાયેલે શત્રુસૈન્યનાં ઘોડાપૂરને રોકવા ગ્રાઉન્ડ અટેક માટે જે વિમાનો મોકલ્યાં તેમાંના ૩૫ વિમાનોને તોડી પાડવામાં આવ્યાં. ઇજિપ્તે યુદ્ધ છેડ્યાના ૧૮ કલાક પછી તેના ૯૦,૦૦૦ સૈનિકો, ૮૫૦ રણગાડીઓ અને ૧૧,૦૦૦ લશ્કરી વાહનો સુએઝ નહેરની સામે પાર સાઇનાઇમાં હતાં. ઇઝરાયેલને ફટકા પર ફટકા પડી રહ્યા હતા. સીરિયનો પણ Golan Heightsના મોરચે ઇઝરાયેલને પીછેહઠ કરાવી રહ્યા હતા. કુલ ૮૦૦ રણગાડીઓ વડે તેમણે ઇઝરાયેલી સૈન્યને ભારે ખુવારી સાથે ખદેડી મૂક્યું.

યોમ કિપ્પુર યુદ્ધનાં પ્રથમ ચાર દિવસ ઇઝરાયેલ માટે ભયંકર તબાહીના વીત્યા પછી કફોડી હાલત સહેજ હળવી બની. બે પરિબળોએ તેને પ્રતિકાર માટે સક્ષમ બનાવ્યું. ડિફેન્સ ફોર્સિસના સ્થાયી સૈનિકો ઉપરાંત reserve/ અનામત સૈનિકો રાષ્ટ્રને બચાવવા રણભૂમિ પર આવ્યા. વોશિંગ્ટનમાં અમેરિકી પ્રમુખ રિચાર્ડ નિક્સનને યહૂદી રાષ્ટ્ર જોખમમાં હોવાનું લાગતાં તેમણે આધુનિકતમ શસ્ત્રો વિમાન દ્વારા મોકલ્યાં. આ બીજું પરિબળ હતું, પણ તેને માત્ર પૂરક લેખવું જોઇએ. ખરેખર તો યહૂદી સશસ્ત્ર યોદ્ધાઓ ૧૯૪૮માં માંડ સ્થપાયેલા પોતાના વતનની જીવાદોરી કપાતી રોકવા જીવ પડીકે બાંધી જુસ્સાપૂર્વક લડી રહ્યા હતા. વતન ૨૧,૦૦૦ ચોરસ કિલોમીટરના (વિસ્તાર પ્રમાણે ૨૯માંથી છેક પચ્ચીસમા ક્રમે આવતા આપણા મિઝોરમ જેવડા) માપે સાવ નાનકડું, માટે એકાદ ચોરસ ઇંચ જમીન પણ ગુમાવવાનું પરવડે નહિ. રોજેરોજ પુષ્કળ ખુવારી વેઠીને પણ ઇઝરાયેલ ડિફેન્સ ફોર્સિસે સજ્જડ મુકાબલો કર્યો. ઇજિપ્તની ૧,૪૦૦ રણગાડીઓ સામે પોતાની ૯૬૦ રણગાડીઓ વડે ખૂંખાર સંગ્રામ ખેલ્યા બાદ ઇઝરાયેલી

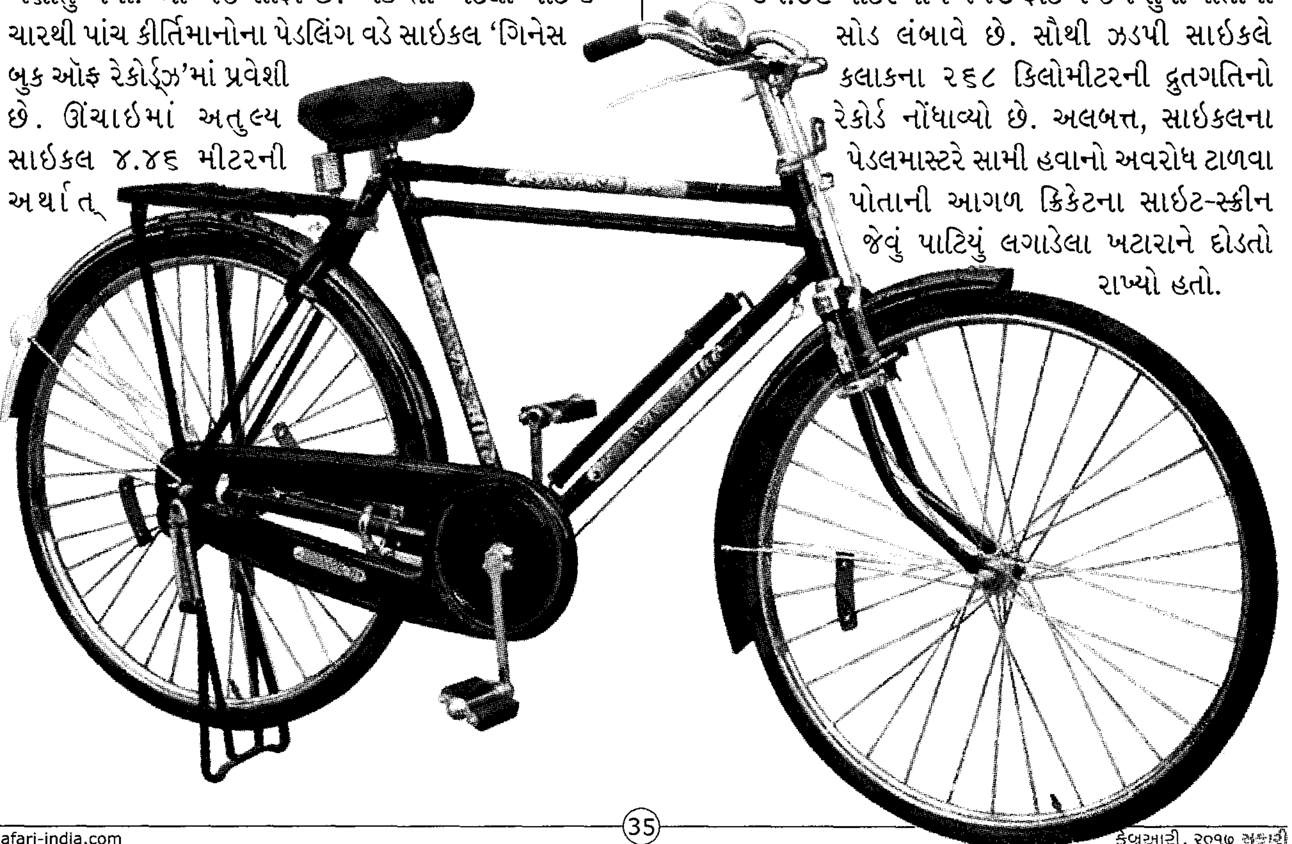
(અનુસંધાન ૪૧મે પાને)

બી. એમ. પુરોહિત

સિમ્બૉલ તરીકે વિવાદમાં રહેલી સાઇકલ પર વાજબી હક્કદાવો કોનો ? વિજ્ઞાનનો !

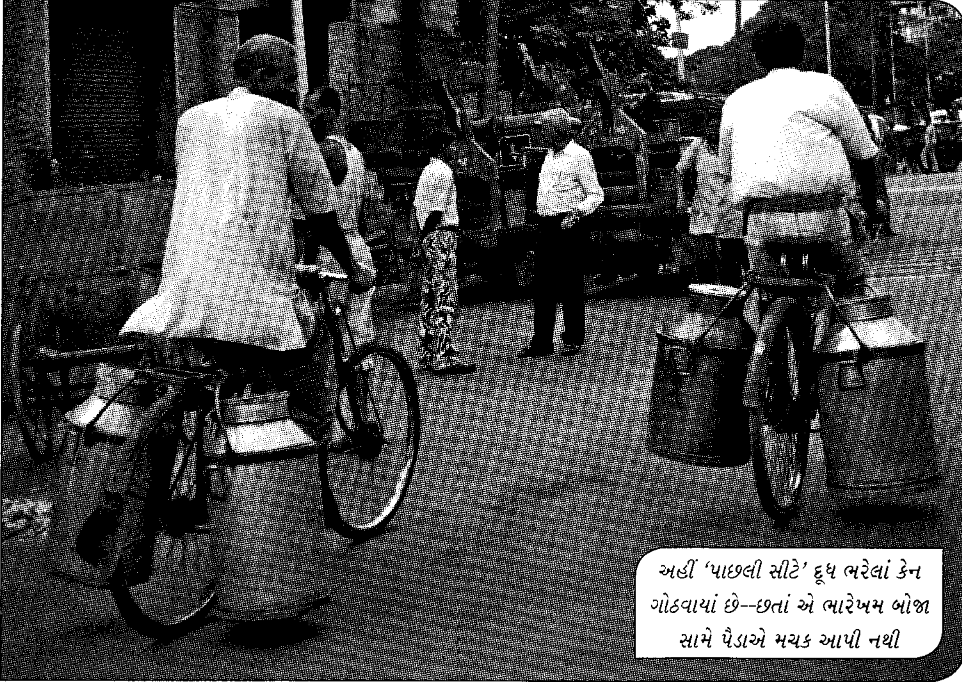
વિષયને આચરકૂચરિયો સમજી વાંચવાનું ટાળવા માગતા હો તો કમ સે કમ બે બ્રહ્મવાક્યો તો જરા વાંચી લો : (૧) સાઇકલ આપણી સામાન્ય બુદ્ધિને પડકારતું ભેદી વાહન છે; (૨) એક ભેદ તો એવો છે કે વિજ્ઞાનીઓ ૧૫૦ વર્ષ મથ્યા છતાં તેનું સીલ હજી તોડી શક્યા નથી

પ્રવાસ જો ઉત્તર પ્રદેશના લખનૌમાં આવેલી સત્તાની ખુરશી તરફનો ના હોય તો બાકીના આવાગમન માટે સાઇકલ આપણે ત્યાં બડાઇની જેમ હાંકી શકાતું રઇસ વાહન ગણાતું નથી. આ બેઇન્સાફી છે. એક તો એટલા માટે કે ચારથી પાંચ કીર્તિમાનોના પેડલિંગ વડે સાઇકલ 'ગિનેસ બુક ઑફ રેકોર્ડ્ઝ'માં પ્રવેશી છે. ઊંચાઇમાં અતુલ્ય સાઇકલ ૪.૪૬ મીટરની અર્થાત્ ૧૪.૫ ફીટની, જેના પર સવાર (ક્યારેક સંતુલન ગુમાવીને ધબોનારાયણ ના થાય ત્યાં સુધી) હાથીદાંતના મિનારામાં બેઠાનો આનંદ માણી શકે છે. સૌથી લાંબી સાઇકલ ૩૫.૭૯ મીટર યાને ૧૧૭ ફીટ ૫ ઇંચ સુધી પોતાની સોડ લંબાવે છે. સૌથી ઝડપી સાઇકલે કલાકના ૨૬૮ કિલોમીટરની દ્રુતગતિનો રેકોર્ડ નોંધાવ્યો છે. અલબત્ત, સાઇકલના પેડલમાસ્ટરે સામી હવાનો અવરોધ ટાળવા પોતાની આગળ ક્રિકેટના સાઇટ-સ્ક્રીન જેવું પાટિયું લગાડેલા ખટારાને દોડતો રાખ્યો હતો.



આ કીર્તિમાનોને જેની તુલનાએ સાઈકલ માટે ભાજીમૂળા લેખવા પડે તે સ્તુતિવચન બીજું છે. પરિવહનને લગતાં બધાં વાહનોમાં સર્વાધિક કાર્યક્ષમ/ efficient હોય તો એ સાઈકલ છે. એક ચાલક જેમાં બેઠો હોય તે મોટરકાર અમુક અંતર તય કરવા વ્યક્તિદીઠ ૬,૫૦૦ કેલરી વપરે, ૫૦ મુસાફરો ધરાવતી બસ વ્યક્તિદીઠ ૬૦૦ કેલરી ખર્ચે, ભરચક ટ્રેન ૫૦૦ કેલરી અને પગપાળા ચાલતો માણસ ૨૫૦ કેલરી બાળે, તો એટલા જ અંતરના હિસાબે સાઈક્લિસ્ટ ફક્ત ૧૩૦ કેલરી ખર્ચે છે. આમ આદમીના નાચીઝ અને નમ્ર મનાતા આવા વાહનને આના કરતાં વધારે મહિમામંડિત કરતું બીજું અચંબાકારી પાસું કલ્પી શકો છો ?

બીજું પાસું છે. વિજ્ઞાનને લગતું છે, પણ વિસ્મયના મામલે તેનો ફલક એટલો વિશાળ છે કે કલ્પનાના ચોકઠામાં તે કદાચ સમાય નહિ. સોમાંથી અને કદાચ હજારમાંથી પણ એકેય સાઈકલસવારને કદી એવો વિચાર ન આવ્યો હોય કે કોમન સેન્સ મુજબ સાઈકલનું અસ્તિત્વ હોવું શક્ય નથી. આ વાહનના દરેક પૂરજામાં એકેક પ્રશ્ન રહેલો છે. જિજ્ઞાસા પેદા કરતા અમુક પ્રશ્નો અને માહિતી તથા મોજ આપતા તેમના જવાબો અનુક્રમે --



અહીં 'પાછલી સીટે' દૂધ ભરેલાં કેન ગોઠવાયાં છે--છતાં એ ભારેખમ બોજા સામે પૈડાએ મચક આપી નથી

1 સાઈકલ પર કુલ ૧૫૫ કિલોગ્રામનું વજન હોવા છતાં સ્વેટર ગૂંથવાના સોયા કરતાંયે અડધી જાડાઈના તાર/ spokes વળી કેમ જતા નથી ?

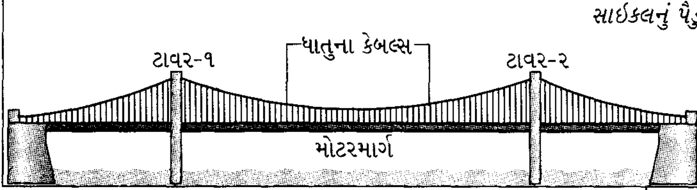
વાજબી પ્રશ્ન છે. સર્વસાધારણ દૃષ્ટાંત મુજબ એમ ધારો કે ડબલ સવારી કરનાર દરેક જણનું વજન પાંસઠ કિલોગ્રામ અને સાઈકલનું વજન પચ્ચીસ કિલોગ્રામ છે. બધું મળીને બોજો ૬૫ + ૬૫ + ૨૫ = ૧૫૫ કિલોગ્રામ જેટલો થાય છે. આ રકમને અનુલક્ષી સાદો હિસાબ ગણો તો આપણે ત્યાં રોજવપરાશની હિરો તથા હર્ક્યુલિસ સાઈકલને આગલા પૈડામાં ૩૨ અને પાછળના પૈડામાં ૪૦ સળિયા/ spokes હોય છે. સળિયા ૧૪ ગેજના, માટે વ્યાસ ૨.૦૦ મિલિમીટર (૦.૨ સેન્ટિમીટર) કરતાં વધારે નહિ. સાદું ગણિત છે કે એકંદરે માત્ર તાર કહી શકાય એવા દરેક સળિયાએ ૧૫૫ ÷ ૭૨ = ૨.૧૫ કિલોગ્રામ જેટલો સરેરાશ ભાર ખમવો રહ્યો.

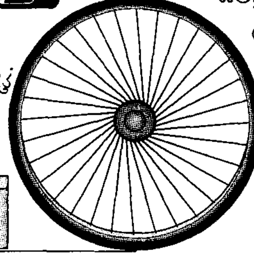
શક્ય જણાય છે કે સળિયો વળી ગયા વગર આટલો બોજો ખમી લે ? વિચારો કે આવા ૨.૦૦ mmના સિંગલ તારને આડો રાખી એક છેડે ૧ કિલોગ્રામનું ત્રાજવા-કાટલું અને બીજા છેડે પણ ૧ કિલોગ્રામનું ત્રાજવા-કાટલું લટકાવો કે તરત એ વાયર બેવડ થાય કે નહિ ? ન પૂછો તો પણ ચાલી જાય એવો સવાલ છે. પૂછવાલાયક સવાલ એ છે કે સાઈકલનો એકેય spoke/ સળિયો ભારે બોજા હેઠળ મરોડાઈને ફસકી કેમ પડતો નથી ? આ વાતને સહેજ જુદા દૃષ્ટિબિંદુએ જુઓ. સાઈકલના પ્રકાર મુજબ તેના પૈડામાં ૯૮% થી ૯૯% જગ્યા ખાલીખમ હોય છે, એટલે બાકીનો એકાદ-બે ટકા પદાર્થ જ બોજવહન કરી બતાવે છે.

આ રહસ્યનો જવાબ વિજ્ઞાન પાસે છે અને સામાન્ય તર્કની વિરુદ્ધ જાય તેવો છે. સાઈકલના ૨.૦૦ mmના સળિયાને વાળવો એ તો ડાબા હાથનો ખેલ, પરંતુ ગમે તેટલું જોર અજમાવવા છતાં ખેંચીને લાંબા કરવાનું સહેલું નથી. સાઈકલના બોજવાહક સળિયા compression/ દબાણની નહિ, બલકે હંમેશાં tension/ તાણની સ્થિતિમાં હોય છે. દેખીતી વાત કે એકધારા તણાવને લીધે તંગ રહેતો તાર ભલે બહુ પાતળો હોય, પરંતુ વળે નહિ. વળવા માટે તેને મોકળાશ એટલે કે ગુંજાશ જ મળતી નથી.

આ રચનાકીય ઢાંચા મુજબ જોતાં પોલાદી કેબલના આધારે ટકેલા સસ્પેન્શન બ્રિજ અને સાઈકલના પૈડા વચ્ચે ઘણું સામ્ય છે. વૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંત બન્નેમાં સરખો છે. લંબાઈ

એક જ સિદ્ધાંતથી ટકી રહેતા સસ્પેન્શન પુલ અને પૈડું





અનુસાર સસ્પેન્શન પુલ ઘણા ટાવરોનો બનેલો હોય, પણ દૃષ્ટાંત ફક્ત બે ટાવરો પૂરતું મર્યાદિત રાખો તો પોલાદના અનેક પાતળા તાર ગૂંથીને બનાવેલો અજગરછાપ જાડો કેબલ તે ટાવરોના સપોર્ટ પર છે. (ઉપરની આકૃતિ). ઊભી લીટીએ બીજા અનેક કેબલ જોડેલા છે, જેમણે સસ્પેન્શન પુલના મોટરમાર્ગ તરીકેના deck/ તૂતકને પકડી રાખ્યું છે. ડેક બધા લટકતા કેબલોને tension/ તાણમાં રાખે છે.

હવે કલ્પી લો કે આડા યાને સમક્ષિતિજ/ horizontal પથરાતા સસ્પેન્શન પુલને વાળીને સાઇકલના પૈડાનું સ્વરૂપ આપીએ છીએ. ઊભા લટકતા બહુસંખ્યક કેબલોને તે પૈડામાં spokes/ સ્પોક્સ કહેવાતા તારની અને પૈડાની ચક્રનાભિ/ hub ને સસ્પેન્શન પુલના deck/ તૂતકની ભૂમિકા મળી છે. બીજા શબ્દોમાં : સાઇકલનો અને સવારનો બધો ભાર જેના પર આવે તે ચક્રનાભિ સ્પોક્સના આધારે 'લટકે' છે. આથી સ્પોક્સ ખેંચાય છે, દબાતા નથી--અને દબાતા નથી, માટે વળતા નથી. કોઇ શક યા સવાલ ?

2 સ્પોકને ચક્રનાભિ સાથે પરબારો સીધી લીટીએ જોડી ન દેતાં જરા આગળના ભાગે નાભિને સહેજ આંટી મારી કેમ ફીટ કરાય છે ?

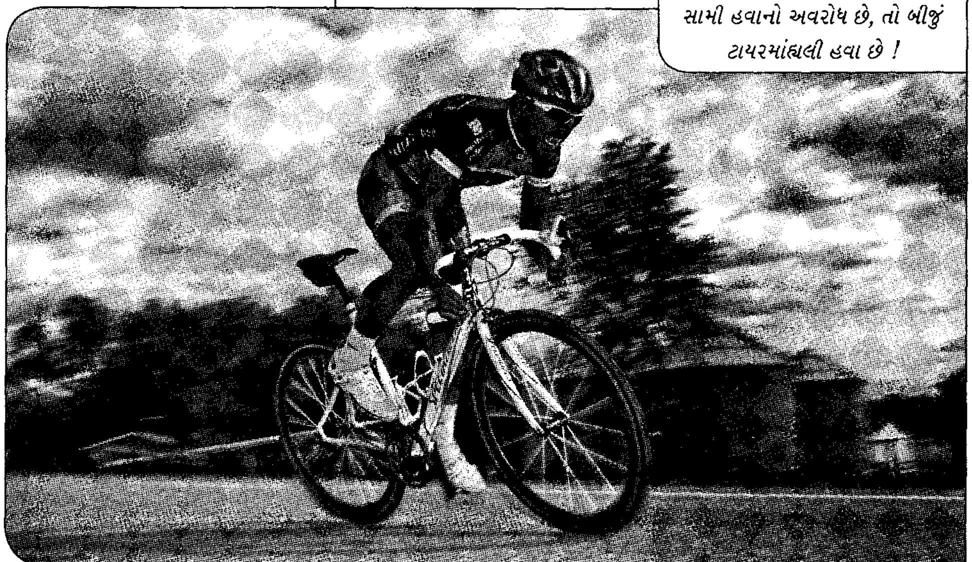
આ પણ કેટલાક લોકો માટે સસ્પેન્સમય રચના છે. ઉપરના જવાબમાં તેનો સાંકેતિક ખુલાસો જો કે આવી જાય છે. અહીં સસ્પેન્શન પુલની આકૃતિ ભેગું દર્શાવેલું સાઇકલ વ્હીલ તપાસો. સ્પોક્સની પેટર્ન ઘૂમરાતી ભોંયચકરીની તેજટશરો જેવી છે. પૈડું અગ્રગામી પ્રવાસ માટે ચાકગતિએ ઘૂમે ત્યારે ચક્રનાભિનો ટોર્ક આસાનીપૂર્વક પૈડાની ટાયરરિંગ/ rimને ટ્રાન્સફર કરે છે એટલું જ નહિ, પણ સ્પોક્સને જાણે ચક્રનાભિ પર લપેટવાના હોય એવું ખેંચાણ આપી તંગ રાખે છે. તંગ અવસ્થાને લીધે આવો ૨.૦ mmનો તાર યાને સ્પોક ૩૧૭ કિલોગ્રામનું વજન સહેજે ખમી લે.

આ સઘળા તારને leading spokes કહે છે અને તેઓ ઘડિયાળના કાંટાની વિરુદ્ધ દિશામાં ઘૂમતા દેખાય છે. ટાયરરિંગને ચક્રનાભિ સાથે જોડતા બીજા તાર trailing edge કહેવાય, જેઓ ઘડિયાળના કાંટાની વિરુદ્ધ દિશામાં ઘૂમતા જણાય છે. આ તાર સહેજ ઓછા તંગ રહે એ રીતે તેમને ફીટ કરવામાં આવ્યા હોય છે. આમ દરેક પૈડું ૯૮% થી ૯૯% ની હદે ખાલી હોવા છતાં તેની મજબૂતીનો જવાબ નથી.

3 સૌથી ઓછી એનર્જી માગતું વાહન એટલે સાઇકલ, તો પછી તેનું પેડલિંગ કરવામાં સાઇક્લિસ્ટે શરીરની પુષ્કળ એનર્જી કેમ ખર્ચવી પડે છે ?

પંજાબી છોલે-ભટુરે કે પછી કુલ્ચા બનાવવા મેંદાનો આટો ક્યારેય ગૂંદી જોયો છે ? (લોટ બાંધવા વિશે વાત કરી એટલે ન સમજતા કે વિષય બદલ્યો છે. સાઇકલનો જ છે). ચ્યૂઇંગ ગમ પછી બીજા નંબરે મૂકી શકાતો મેંદાનો આટો ગૂંદવા માટે તેને વારંવાર તાણવાનો, 'ફોલ્ડ' કરવાનો અને વળી તાણવાનો થાય છે. આટાના molecules/ રેણુઓની ફરી ફરીને પુનર્ગોઠવણ કરવી પડે છે, કારણ કે

સાઇકલને ગતિમાન રાખવામાં સખત ટાંટિયાતોડ કરવી પડે તેનું એક કારણ સામી હવાનો અવરોધ છે, તો બીજું ટાયરમાંહ્યલી હવા છે !



એ સિવાય કણક બંધાય નહિ. આ કામ અત્યંત કૂથું અને થકવી નાખનારું છે.

સાઇક્લિંગ કરો ત્યારે પણ લગભગ આવું જ બનતું હોય છે. એકમાત્ર તફાવત : પેડલિંગ કરનાર વ્યક્તિ મેંદાના આટાને બદલે ટાયરટ્યૂબમાં રહેલી હવાને 'ગૂંદે' છે. પૈડું જેમ ફરતું જાય એમ તેની બાહ્યકિનારના એટલે કે ટાયરટ્યૂબનો જે તે હિસ્સો અનુક્રમે જમીનના સંપર્કમાં આવે છે. ટ્યૂબ દબાતાં ભીતરી હવા પણ દબાય છે અને ત્યાંના રેણુઓ ડાબી-જમણી બેય બાજુથી રોલરકોસ્ટરની જેમ આરોહણ કરી ટાયરની (પૈડાની) ટોચ તરફ સ્થાનાંતરિત થાય છે. આ સિલસિલાનો અંત જ નથી, કારણ કે સાઇકલને આગળ ધપાવતું પૈડું અવિરત ફરી રહ્યું છે. ટ્યૂબ માંહ્યલી હવા ગૂંદાતી જ રહે છે.

મેંદાના આટાની જેમ હવાને 'ગૂંદવાનું' કામ પણ થકવી નાખનારું છે. આટાના મામલામાં હાથ, તો પેડલિંગના મામલામાં પગ થાકે છે. ટાયરટ્યૂબમાં હવાને આમથી તેમ હડસેલવામાં એનર્જી ખર્ચાય છે. વળી દબાતી હવા સંકોચનને લીધે ગરમ થાય, તેની ઉષ્માઊર્જાના ખાતે પણ સાઇકલ-સવારે પોતાની કેટલીક એનર્જી ફાળવવી પડે છે. આ રીતે સાઇકલને નડતો બેવડો અવરોધ rolling resistance તરીકે ઓળખાય છે. અવરોધની માત્રા ઘણી બાબતો પર અવલંબે, પણ સંક્ષિપ્તમાં એમ કહી શકાય કે સાઇકલની ઝડપ કલાકના ૩૦ કિલોમીટર હોય ત્યારે rolling resistanceને પહોંચી વળવા ચાલકે વધારાના (ગાય દોહીને કૂતરીને પાયા જેવો) ૫૦ વૉટ જેટલો અર્થાત્ ૧૩ વૉટના ચારેક CFL બલ્બ જલતા રાખવા જેટલો પાવર લડાવવો પડે છે.

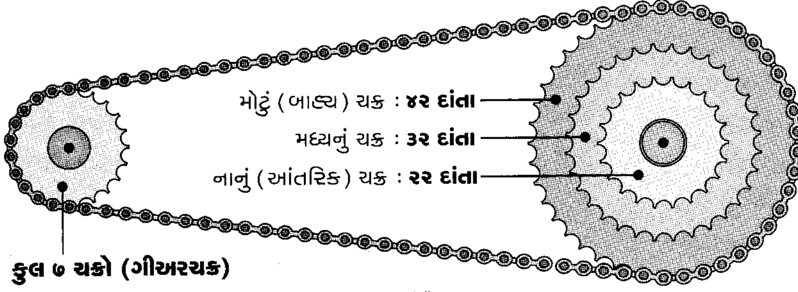
4 ઓલિમ્પિકની સ્પર્ધામાં ઘણા હરીફો સ્પોક્સને બદલે તકતી જેવા પૈડાની સાઇકલ કયા આશયે વાપરે છે? અને ફક્ત પાછલું જ વ્હીલ તકતીનું કેમ ?

સર્વાધિક ઝડપ હાંસલ કરવા ખેલાડીઓ હળવી સાઇકલ પસંદ કરે, માટે બ્રેક, મડગાર્ડ, ગીઅર્સ, સીટ નીચેની સ્પ્રિંગ વગેરે કાઢી નાખે છે. બીજી તરફ ઑલિમ્પિકના કાયદા પ્રમાણે સાઇકલનું વજન મિનિમમ ૯.૮ કિલોગ્રામ તો હોવું જોઇએ. ખેલાડીઓની તમન્ના અને કાયદાનો તકાદો એ બન્ને વચ્ચે જે ગાળો રહી જાય તેને પૂરી દેવા કેટલાક જણા કાર્બનપદાર્થની નક્કર disc/ તકતીનું પૈડું વાપરે છે.

સોલિડ તકતીને કારણે સાઇકલ જરા વજનદાર થાય એ ગેરલાભ ખરો, પરંતુ બીજી તરફ મળતા ક્યાંય મોટા લાભ સામે તેનું મહત્ત્વ રહેતું નથી. સ્થિતિસાતત્યનો એટલે કે જડત્વનો સિદ્ધાંત/ Law of Inertia ત્યાં પોતાનો કમાલ



સાઇકલની ગીઅર સિસ્ટમ : કયા કોમ્બિનેશનની કેટલી સ્પીડ ?



ચક્રો	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭
દાંતા	૧૧	૧૩	૧૫	૧૮	૨૨	૨૬	૩૦

નોંધ : જમણા કોઠામાં પૈડાનો વ્યાસ ૨૬" અને મિનિટદીઠ આંટા ૯૦ ગણ્યા છે

ગીઅરચક્રના સાત ચક્રોના દાંતા	પેડલચક્રના ત્રણ ચક્રોના દાંતા ૨૨	૩૨	૪૨
૧૧	૨૩.૮ કિ.મી.	૩૪.૭ કિ.મી.	૪૫.૫ કિ.મી.
૧૩	૨૦.૨ કિ.મી.	૨૯.૩ કિ.મી.	૩૮.૫ કિ.મી.
૧૫	૧૭.૫ કિ.મી.	૨૫.૪ કિ.મી.	૩૩.૪ કિ.મી.
૧૮	૧૪.૬ કિ.મી.	૨૧.૨ કિ.મી.	૨૭.૮ કિ.મી.
૨૨	૧૧.૦ કિ.મી.	૧૭.૩ કિ.મી.	૨૨.૭ કિ.મી.
૨૬	૧૦.૧ કિ.મી.	૧૪.૭ કિ.મી.	૧૯.૨ કિ.મી.
૩૦	૦૮.૭ કિ.મી.	૧૨.૭ કિ.મી.	૧૬.૭ કિ.મી.

દાખવે છે. સ્પોક્સ ધરાવતા પૈડામાં સારું એવું જડત્વ હોય છે, એટલે પેડલ મારી તેને ફરતું કરવા ઘણું જોર લડાવવું પડે છે. નક્કર તકતી જલદી તેની ચાકગતિએ ફરવાનું શરૂ કરી દે છે. ચિત્તાની જેમ સાઇકલ અસાધારણ પ્રવેગ મેળવી જોતજોતામાં સ્પીડ પકડે, માટે સાઇક્લિસ્ટને તેના હરીફ કરતાં આગળ નીકળી જવાની સરસ તક રહે છે.

આશરે ૨૫,૦૦૦ ડોલરના ખર્ચે બનતી સાઇકલના પાછલા વ્હીલને સુપર કદની ગ્રામોફોન રેકોર્ડ જેવું બનાવાય, તો આગળના વ્હીલને કેમ નહિ ? વેલોડ્રોમમાં ક્યારેક વહેતો પવન સાઇકલસવાર માટે આફત ખડી કરે છે. (velodrome/ વેલોડ્રોમ = સાઇકલ રેસિંગના સહેજ ઝોક લેતો ટ્રેક ધરાવતું સ્ટેડિઅમ). તકતીરૂપી આગલા પૈડાને અવારનવાર તેમજ ઓચિંતો પવનનો ધક્કો વાગતાં પૈડું વિરુદ્ધ દિશામાં વિચલિત થાય, એટલે સાઇક્લિસ્ટ કદાચ તેના પરનો કાબૂ ગુમાવી દે. કોઈવાર તેજ રફતારને કારણે જાનલેવા અકસ્માત પણ બને. આથી ફ્રન્ટ વ્હીલમાં સ્પોક્સ જરૂરી છે. અલબત્ત, વેલોડ્રોમ આઉટડોરને બદલે ઇનડોર હોય ત્યારે બન્ને પૈડાં disc પ્રકારનાં ચાલે.

5 સાઈકલમાં ગીઅર્સ કેમ બહુ મહત્ત્વનું અંગ ગણાય છે ? મિકેનિકલ રચના કઈ જાતની અને કઈ રીતે ચાલકનું કાર્ય આસાન બનાવી દે ?

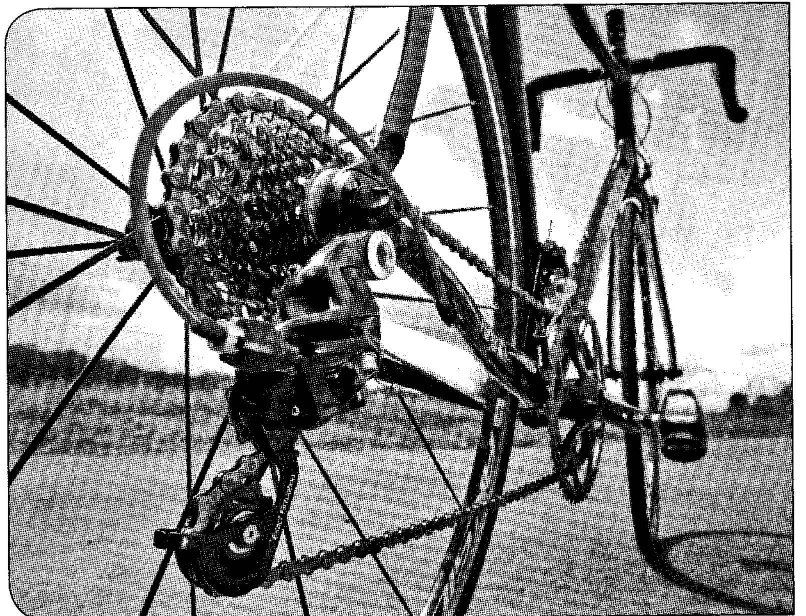
ખરેખર જેમનો મસ્ત જવાબ આપી શકાય એવા પ્રશ્નો છે. જવાબોમાં કેટલીક ટેક્નિકલ બાબતો સામેલ છે, પણ તેમને સમજવી જરાય મુશ્કેલ નથી. ઊલટું, રોચકતાનો મનોરંજક અહેસાસ કરાવી જાય એ જાતની છે.

સાઇક્લિસ્ટ પેડલ લગાવે ત્યારે દરેક પેડલે કેટલું અંતર કપાય એ ત્રણ કારકો/ factors વડે નક્કી થાય છે :

(૧) ચેઇનરિંગ તરીકે ઓળખાતા પેડલચક્રના દાંતાની સંખ્યા; (૨) સ્પ્રોકેટ કહેવાતા ગીઅરચક્રના દાંતાની સખ્યા; (૩) પૈડાનો વ્યાસ.

દૃષ્ટાંત : પેડલચક્ર ૩૦ દાંતાનું અને ગીઅરચક્ર ૧૦ દાંતાનું હોય તો ૩:૧નો ગીઅર રેશિઓ બેસે, માટે સાઇકલના પૈડાનો circumference/ પરિઘ ૨ મીટર હોય તો દરેક પેડલે સાઇકલ ૬ મીટરનો ફાસલો તય કરે છે. (પરિણામ : વધુ પેડલિંગ અને વધુ ઝડપ, એટલે રસ્તો સપાટ હોય ત્યાં ૩:૧નો રેશિઓ અનુકૂળ).

વિપરિત દૃષ્ટાંત : પેડલચક્ર ૨૦ દાંતાવાળું અને ગીઅરચક્ર ૩૦ દાંતાવાળું હોય તો ૨:૩નો ગીઅર રેશિઓ



બેસે, તેથી દરેક પેડલે સાઇકલ ૨ મીટરના $^{2}/_{3}$ એટલે કે ૧.૩૩ મીટરનું અંતર કાપે છે. (રિઝલ્ટ : વધુ પેડલિંગ અને ઓછી ઝડપ, પરંતુ રસ્તો ચઢાણવાળો હોય ત્યાં અનુકૂળ). ભારતની હિરો રાઇડર સાઇકલમાં જુદા જુદા વ્યાસનાં ૩ પેડલચક્રો અને જુદા જુદા વ્યાસનાં ૭ ગીઅરચક્રો હોવાને લીધે રસ્તાની સ્થિતિ મુજબ ગીઅર્સનાં ૩ × ૭ = ૨૧ સેટિંગ્સ યોજી શકાય છે. હવે જો કે હિરો કંપનીએ રાઇડરનું પ્રોડક્શન બંધ કરી નવી આવૃત્તિઓ બજારમાં મૂકી છે.

સાઇકલની ગીઅર સિસ્ટમનો પ્રવાસ પર પડતો પ્રભાવ સમજાવતો કોઠો અગાઉના પાને 'રેડી રેફરન્સ' તરીકે હાજર છે. કેટલા દાંતાવાળા પેડલચક્રની કેટલા દાંતાવાળા ગીઅરચક્ર જોડે સંગત યોજવાથી તેમજ મિનિટદીઠ ૯૦ વખત પેડલ મારવાથી પ્રતિકલાકે કેટલી ઝડપ પ્રાપ્ત થાય તેની બધી જાણકારી કોઠામાં મળી રહે છે. પ્રવાસને સરળ બનાવી દેતી કારીગરી પણ તેમાં ખબર પડી આવે છે, માટે ખિસ્સું જો ખમી શકતું હોય તો નાનકડી સલાહ છે : સાઇકિલ હો તો ગીઅર્સવાલી હો, વરના ના હો !

6 ઊભી રાખીને છોડી દેવાયેલી સ્થગિત સાઇકલ તરત પડી જાય, પણ એ જ સાઇકલ દોડતી થયા બાદ તેનું સંતુલન જળવાય છે. આનું રહસ્ય શું ?

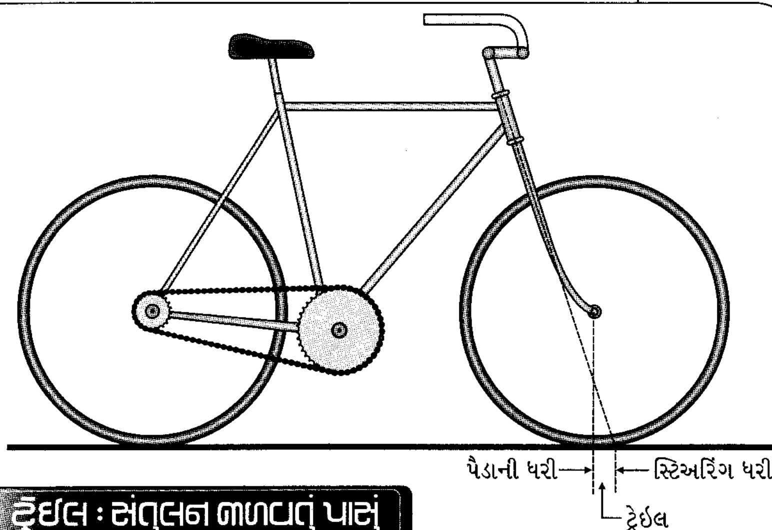
રહસ્ય વિજ્ઞાનમાં જ ક્યાંક સંતાયેલું છે, પણ વિજ્ઞાનીઓ (દોઢસો વર્ષ સુધી મગજ લડાવ્યા છતાં) હજી તેનો થપ્પો કરી શક્યા નથી. થિઅરીઓ તો ત્રણ છે, પરંતુ એકેયમાં પૂરો ખુલાસો મળતો નથી. દરેક પાછી અન્ય બે કરતાં સાવ જુદી, માટે તેઓ પરસ્પર ટકરાય એવી છે.

પહેલી થિઅરી પ્રમાણે સાઇકલના આગળના ઘૂમરાતા પૈડાની જાયરોસ્કોપિક ઇફેક્ટ તેને હાલકડોલક થતું રોકે છે, માટે સાઇકલનું ગુરુત્વ મધ્યબિંદુ સાઇકલની 'બહાર' નીકળી જતું નથી. ઊભી મધ્યરેખામાં જળવાયેલું રહે છે, માટે ભમરડો જેમ ટટ્ટાર સ્થિતિએ ફરે તેમ સાઇકલનું આપોઆપ સંતુલન સ્થપાય છે. ૧૯૧૦માં રજૂ કરાયેલી થિઅરી તાર્કિક છે અને ફરતું વ્હીલ જાયરસ્કોપની માફક વર્તે એ પણ વૈજ્ઞાનિક સત્ય છે. આમ છતાં થિઅરીમાં ક્યાંક અધૂરપ છે. અભ્યાસકારોએ સાઇકલના આગલા પૈડા સાથે એ જ ધરી પર બીજું (સહેજ નાનું) પૈડું જોડી તેને વિરુદ્ધ દિશામાં ફરતું રાખ્યું ત્યારે અસલ પૈડાની જાયરોસ્કોપિક ઇફેક્ટ લુપ્ત બની. સવારી દરમ્યાન તો પણ સાઇકલનું સંતુલન જળવાયેલું રહ્યું.

સંતુલનને લગતી બીજી થિઅરી એ છે કે સવારી વખતે સાઇકલ જમણે કે ડાબે સહેજ ઝોક લેવા માંડે કે તરત આગલા પૈડાને આપણે થોડોક ટર્ન આપી ગુરુત્વ મધ્યબિંદુને પાછું યથાસ્થાને લાવી દઇએ છીએ. આ જાતના ગણતરીભર્યા સુધારા જરૂરી હોવાને લીધે જ સાઇકલ ચલાવવાનું શીખવું પડે છે. શીખ્યા વગર સાઇક્લિંગ કરી શકાતું નથી. થિઅરીનો માઇનસ પોઇન્ટ : સાહસિક જુવાનિયાઓ સાઇકલને અધિક વેગવાન કર્યા બાદ હેન્ડલબાર છોડી દે તો પણ સાઇકલનું બેલેન્સ જતું નથી. ટૂંકમાં, થિઅરી સર્વાંગપૂર્ણ નથી.

ત્રીજી થિઅરીમાં ચાવીરૂપ શબ્દ trail/ ટ્રેઇલ છે, જેનો અર્થ પાછળ રહી જવું કે પાછળ ઘસડાવું એવો થાય છે. બાજુની આકૃતિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર સાઇકલનું આગલું પૈડું તેને ટર્ન આપતી સ્ટિઅરિંગ ધરીની સહેજ પાછળ જમીનને સ્પર્શે છે. આને લીધે ઑફિસની પૈડાંવાળી ખુરશીની કે હોસ્પિટલની પૈડાંવાળી ટ્રોલીની યાદ અપાવતી castor effect પેદા થાય છે. ધક્કો મારો ત્યારે ટચૂકડા કદનું પૈડું અર્થાત્ કેસ્ટર ગમે તે દિશામાં વળેલું હોવા છતાં નાકની દાંડીએ અગ્રવર્તી સીધમાં આવી જાય છે. ગતિશીલ સાઇકલનું આગલું વ્હીલ પણ હંમેશાં કેસ્ટર ઇફેક્ટને વશ રહેતાં સાઇકલ આમતેમ મોડ લેતી નથી.

ત્રણમાંથી સાચી થિઅરી કઇ ? કોઇ એક તો પૂરેપૂરી તર્કસિદ્ધ નીવડી શકી નથી. સાઇકલના ગુરુત્વ મધ્યબિંદુને વિચલિત થતું રોકવામાં ત્રણેયની ભૂમિકા હોય તો કોનો ફાળો કેટલો તે વિજ્ઞાનીઓ દોઢસો વર્ષ થયે પામી શક્યા નથી. ચેઇન, સ્પોક્સ, હેન્ડલબાર, દાંતાવાળાં ચક્રો અને બે વ્હીલના સીધાસાદા ફ્રેમવર્કમાં શી ખબર રહસ્ય ક્યાં છૂપાયું છે ? ●



ટ્રેઇલ : સંતુલન જાળવતું પાસું

(અનુસંધાન ૩૪મા પાનાનું ચાલુ)

ફોજ સુએઝ નહેર ઓળંગી સામા કાંઠે પહોંચી અને ત્યાં ઇજિપ્તના ૪૫,૦૦૦ સૈનિકોના તથા ૨૫૦ રણગાડીઓના બખ્તરિઆ દળને ઘેરી લીધું. એક ફાંટો ઇજિપ્તના પાટનગર કૈરો તરફ આગળ વધ્યો અને તેની ૧૦૧ કિલોમીટર જેટલો નજીક પહોંચ્યો. ઉત્તર મોરચે સીરિયાનું પાટનગર દમાસ્કસ તો ફક્ત ૪૫ કિલોમીટર છેટે રહ્યું.

આ તબક્કે ત્રણેય પક્ષો યુદ્ધવિરામ માટે સંમતિ પર આવ્યા. તારીખ ઓક્ટોબર ૨૪, ૧૯૭૩ હતી. કોણ જીત્યું અને કોણ હાર્યું તેનું જજમેન્ટ આપવું મુશ્કેલ હતું. ઇજિપ્તે ૧૯૬૭ના Six-day Warમાં ભોગવેલી નાલેશીભરી હારની છાપ યોમ કિપ્પુર યુદ્ધ વડે બેશક ભૂંસી નાખી હતી. પ્રમુખ અનવર સાદાતે આરબોને તેમનું સન્માન પાછું અપાવ્યું એમ પણ જરૂર કહી શકીએ. ઇઝરાયેલને કદાચ એટલા પૂરતું વિજયી ગણી શકાય કે તે રાષ્ટ્ર નામશેષ થતું બચ્યું. અલબત્ત, વિજયની તેણે ભારે કિંમત ચૂકવવી પડી હતી. ઇઝરાયેલના ૨,૬૫૬ સૈનિકો માર્યા ગયા હતા. ઘાયલોની સંખ્યા તો ૭,૨૫૧ હતી. સાઇનાઇનો પૂરેપૂરો ભૂશિરપ્રદેશ તેણે કેટલાક સમય બાદ ઇજિપ્તને પાછો સોંપી દેવો પડ્યો એ પણ યોમ કિપ્પુર યુદ્ધનું ઇઝરાયેલનું નાપસંદ પરિણામ હતું.

ઇતિહાસના પ્રત્યેક કરવટબદલુ પ્રસંગના અંતે 'જો' અને 'તો' પ્રકારનો એકાદ સવાલ તો પેદા થવો જ રહ્યો. અહીં સવાલો અનેક હતા. પ્રમુખ નાસરે જમાઇનો અનાદર કરી તેને દેશદ્રોહી થવા બહાનું ન આપ્યું હોત તો? ઇઝરાયેલના લંડન ખાતેના દૂતાવાસમાં પેલા મોસાદ અધિકારીઓ રેહાવિઆહ વાર્દીને તથા શ્મ્યૂએલ ગોરેનને નર્યા જોગસંજોગે મારવાનનો ભેટો ન થયો હોત તો ? લડાઇના આગલા દિવસે જ યોગાનુયોગે મારવાનના દોસ્ત મોહમેદ નુસેઇરે હોટલ પર ટપકી પડી Egypt Airની બધી ફ્લાઇટ કૈરોને બદલે લીબિયા તરફ વાળવામાં આવતી હોવાના સમાચાર તેને ન આપ્યા હોત તો ? ૧:૦૦ વાગ્યે મોસાદના નિયામક ઝવી ઝમીરે હુમલાની ચેતવણીનો સંદેશો તેલ અવિવ મોકલ્યો તે પછી ચેતવણીને અફવા જ માનવાનું વલણ ચાલુ રહ્યું હોત તો ?



બધા 'જો' અને 'તો' ફરી ફરીને અશરફ મારવાન પર કેંદ્રિત થતા હતા, પરંતુ અશરફ મારવાન કોણ હતો ? કોઇ નહિ. ગુમનામ હતો. બેનામ પણ હતો. એક ભેદી અને જાણભેદુ ગુપ્તચરે મોસાદના એજન્ટ તરીકે ઇઝરાયેલને સાબદા કર્યાનો અખબારોમાં અને પુસ્તકોમાં ગણગણાટ થતો હતો, પરંતુ તેની ઓળખ સૌને માટે અકળ હતી. માત્ર અટકળનો વિષય હતી. જાસૂસીના પેશામાં એ જ યોગ્ય સ્થિતિ કહેવાય, પરંતુ ૨૦૦૬માં ઇઝરાયેલના ભૂતપૂર્વ ફૌજી તથા ઇતિહાસકાર આહરોન બ્રેગમાને રહસ્ય આડેનો પડદો સહેજ હટાવી સિક્રેટ એજન્ટને 'જમાઇ' શબ્દ વડે ઓળખાવ્યો. કેટલાક સમય બાદ એ રહસ્યસ્ફોટ તેને અધૂરો લાગ્યો, એટલે તેણે જમાઇ પ્રમુખ નાસરનો હોવાનું અને નામ અશરફ મારવાન હોવાનું જાહેર કરી દીધું. આ બાલિશ હરકતે અશરફ મારવાનની સલામતીને જોખમમાં મૂકી દીધી. ઇજિપ્તના મરહૂમ પ્રમુખ નાસર તો આરબજગતના મસીહા અને ઇજિપ્તમાં વળી તેમની પ્રતિષ્ઠાને સીમા નહિ. અશરફ મારવાનનું પ્રકરણ વધુ ચગે તો દેશમાં નાસરની બદનામી થાય તે નક્કી વાત હતી.

બ્રિટનના લંડન ખાતે ૨૪, કાર્લ્ટન હાઉસ ટેરેસ કહેવાતા બહુમાળી મકાનના (ડાબો ફોટો) પાંચમા માળે રહેતો મારવાન સહેજે અસલામતી અનુભવવા લાગ્યો.

જૂન ૨૭, ૨૦૦૭ની મધરાત બાદ ૧:૪૦ના સમયે ફ્લેટની બાલ્કનીમાં કશોક અવાજ થતાં નિદ્રાધીન અશરફ મારવાન જાગી પડ્યો. તપાસ કરવા બાલ્કનીમાં ગયો. પાછળથી બે માનવાકૃતિઓ દબાતા પગલે આવી, જેમનો મારવાનને ખ્યાલ ન રહ્યો. જોતજોતામાં તે લગભગ પચાસ ફીટ નીચે સિમેન્ટના સ્લેબ પર પટકાયો અને તત્કાળ મૃત્યુ પામ્યો.

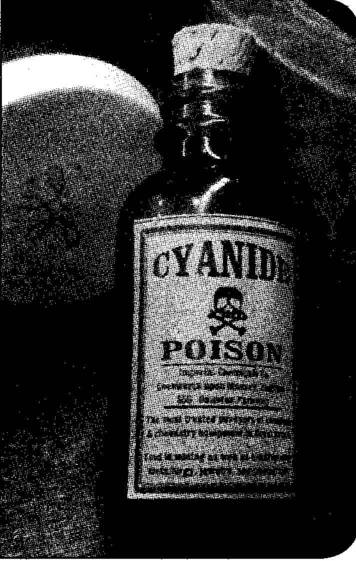
ઇઝરાયેલને જીવતદાન આપનાર અશરફ મારવાને પોતે આખરે જાનની બાજી ગુમાવી દીધી. ●

Q&A સામાન્ય જ્ઞાનની પ્રશ્નોત્તરીનો વિભાગ

Q સાઈનાઈડ કેવા પ્રકારનું ઝેર છે ? સ્વાદ ખરેખર કેવો હોય છે ?

કેતવ શુક્લ અને પૂર્વીશ દલાલ, નવરંગપુરા, અમદાવાદ

A ઉપરનો બીજો પ્રશ્ન આપણી બોધાત્મક ગુજરાતી કહેવતનો ભંગ કરનારો વાંધાજનક છે, છતાં પ્રશ્ન કર્યા પાછળનો હેતુ ફક્ત જ્ઞાનપ્રાપ્તિનો જ હોય તો જવાબ હાજર છે. સાઈનાઈડ ઝેર સ્વાદમાં કેવું જણાય તેનું વર્ણન કરવા જેટલો સમય તેનો પ્રાણઘાતક ડોઝ લેનાર જીવનત્યાગીને મળે નહિ. એક સ્વીડિશ રસાયણશાસ્ત્રીએ ૧૭૮૨ની સાલમાં કેમિકલ પ્રક્રિયા વડે સાઈનાઈડ બનાવ્યું એ પછી ૨૨૪ વર્ષ સુધી તે ઝેરનો સ્વાદ ફક્ત અટકળ-અનુમાનનો મુદ્દો રહ્યો. છેવટે ૨૦૦૬માં 'અચ્છા, તો હમ ચલતે હૈં'ના સંકલ્પવાળા ત્યાગીએ હાથમાં પેન્સિલ અને કાગળ હાજર રાખીને સાઈનાઈડ (દેખીતી રીતે ૨૦૦ મિલિગ્રામથી વધુ માત્રામાં) લીધું. જિંદગીની પળેપળ કિંમતી હોવાને લગતું સુવાક્ય એ વખતે એકદમ સારી રીતે સમજતા બલિદાનીએ સટાસટ લખી નાખ્યું : 'Doctors, potassium cyanide. I have tasted it. It burns the tounge and tastes acrid.'



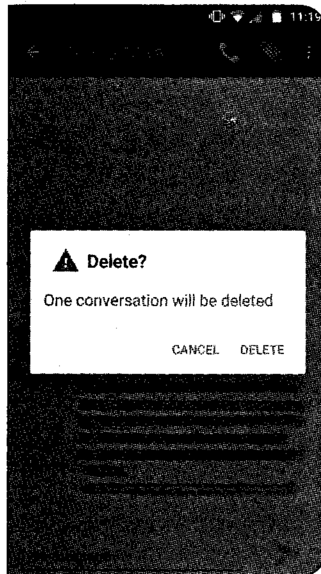
સાઈનાઈડ જીભ માટે દાહક અને સ્વાદે કડવું હોય એવો જ્ઞાનસંદેશ જગતને આપી તે કબ્રસ્તાને સિધાવ્યો.

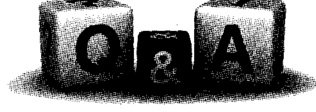
સાઈનાઈડ એટલે કે પોટેશિયમ સાઈનાઈડ/ KCN સાદા રેણુબંધારણનું ઝેર છે. એક કાર્બન અણુ તથા એક નાઈટ્રોજન અણુ તેમાં ત્રણ બંધ/ bond વડે પરસ્પર જોડાયેલા હોય છે. હોજરીમાં એસિડ સાથે ભળ્યા પછી સાઈનાઈડ તેની જીવલેણ અસર દાખવવા માંડે છે. આ ઝેરની સોબતે જેમની હસ્તી મિટાવી એવી કેટલીક જાણીતી હસ્તીઓ : એડોલ્ફ હિટલર, પત્ની ઈવા બ્રાઉન, AI/ આર્ટિફિશિઅલ ઈન્ટેલિજન્સનો પ્રણેતા એલન ટુરિંગ, નાઝી વાયુસેનાપતિ હેરમાન ગોરિંગ, હિટલરનો નિયુક્ત વારસ હેઈનરિશ હિમલર અને તદુપરાંત શ્રીલંકાના સેંકડો તમિલ ટાઈગર્સ અને કેટલાક દેશોમાં મોતની સજા પામનાર ગુનેગારો. ●

Q મોબાઈલ ફોનમાં ડિલિટ/ delete કરી નાખેલો text મેસેજ હંમેશ માટે નાબૂદ થાય છે ?

પરમ સોમૈયા, વિકાસ તલસાણિયા અને મિત્રો, સુરેન્દ્રનગર

A નથી થતો--અને તે વાત કાળા ધનના (અને કાળા મનના) લોકોએ ભૂલવી ન જોઈએ. મેસેજને delete કર્યાનો અર્થ માત્ર એટલો કે ફોનને તે સંદેશો જુદી રીતે યાને અલગ જગ્યાએ ફાઈલ કરવાનું જણાવાયું છે. મોબાઈલનો ધારક સંદેશાઓનું લિસ્ટ જોવાની ફરમાઈશ કરે ત્યારે ફોનની મેમરીએ તે deleted મેસેજનો ડિસ્પ્લે બતાવવાનો હોતો નથી. મેસેજ ફોનમાં ક્યાંક પડ્યો રહે છે. બજારમાં એવા કેટલાય સોફ્ટવેર પેકેજ સુલભ છે કે જેઓ મોબાઈલ ફોન સાથે PCનો કે લેપટોપનો ડાયરેક્ટ સંપર્ક જોડી 'ગોપિત' મેસેજને સ્ક્રીન પર રજૂ કરી દે. વિશેષ અદ્યતન સોફ્ટવેર





(ITની ભાષામાં tools) ફોનની ફાઇલ સંરચનાને એટલે કે ઢાંચાને ઓળખી કાઢી મેસેજની ચોટલી પકડી લે છે. ●

Q આપણે ત્યાં શિયાળુ મહેમાન તરીકે કેટલી જાતનાં ઋતુપ્રવાસી પક્ષીઓ આવે છે ? ગુજરાતમાં પંખીડાંની કુલ સ્પીસિસ કેટલી ?

મહેન્દ્રસિંહ જાડેજા, પોરબંદર; ઉમેશ વોરા અને ધ્રુમિલ ઝાલા, જામનગર; આનંદ પટેલ, મીત પીઠડિયા અને જીગર ઓડેદરા, રાણીપ, અમદાવાદ

A આશરે ૩૫૦ સ્પીસિસનાં પક્ષીઓ સાઇબિરિયાની, યુરોપની તેમજ મધ્ય એશિયાની શિયાળુ ઠંડીનો કેડો છોડાવવા તે મોસમનાં ત્રણેક મહિના ભારતમાં વીતાવે છે. ગુજરાતમાં તેમની અને સ્થાયી રહીશોની કુલ પ્રજાતિઓ ૫૫૫ છે, જેમાં ૨૯ તો ૨૦૦૪ના વર્ષ બાદ નવી મળી આવેલી સ્પીસિસ છે. કાળી વાબગલી/ black tern, લાંબા પગવાળો કીચડિયો/ long-toed stint, કાશ્મીરી માખીમાર/ Kashmir flycatcher, જંગલી ચીબરી/ forest owlet, નાની પાનબગલી/ little bittern, કાસ્પિયન બાટણ ટીટોડી/ Caspian plover, ગ્રેટ ફ્રિગેટ બર્ડ/ great frigatebird, મેદાની ભૂખરો લટોરો/ steppe grey shrike વગેરે જેવાં દર્જ થયેલાં પંખીડાં છે.

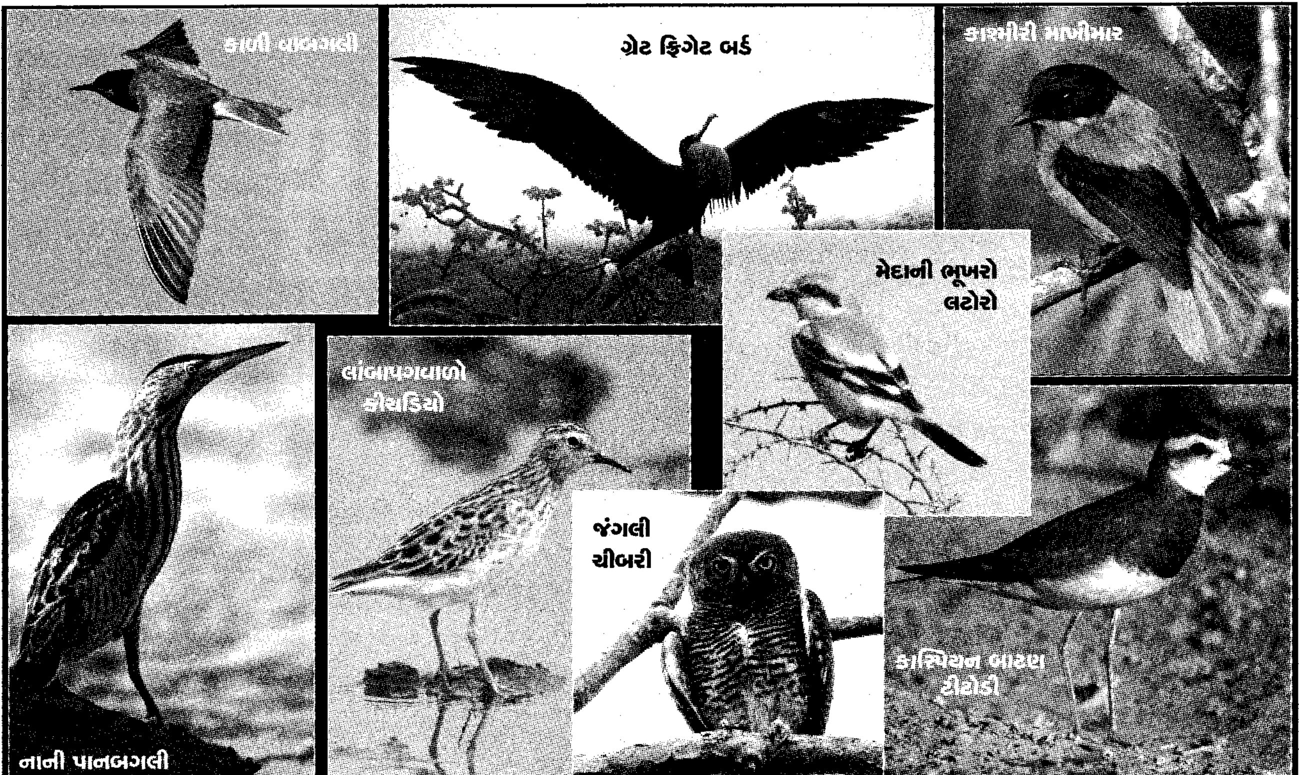
ઓગણત્રીસ નાનીસૂની સંખ્યા નથી. દસકાઓ સુધી આટઆટલી પ્રજાતિનાં બધાં પંખીડાં ગુજરાતમાં પ્રકૃતિવિદોના ધ્યાનબહાર ગયાં હોય એ નામુમકીન છે. પરિણામે કદાચ એવી ધારણા બાંધી શકાય કે ગ્લોબલ વોર્મિંગે સર્જેલા જલવાયુ પરિવર્તનને લીધે અમુક સ્પીસિસના પક્ષીસમુદાયો નવા સાનુકૂળ પ્રદેશો તરફ વળતા હોવા જોઇએ.

આમેય ગ્લોબલ વોર્મિંગ છેલ્લાં બારેક વર્ષ દરમ્યાન દ્રુતગતિએ વકર્યું છે અને ગુજરાતમાં નવાગંતુક પંખીડાં ૨૦૦૪ પછીના જ અરસા દરમ્યાન નજરે ચડ્યાં છે. ●

Q પૃથ્વીનો એવો પ્રાદેશિક વિસ્તાર કેટલો કે જ્યાં માનવજાતે હજી પગ મૂક્યો નથી ?

અનુપમા કે. રાજગોર અને હેતલ વી. માવાણી, પાદરા, વડોદરા

A અભ્યાસકારોએ ૧૯૯૫માં અંદાજ માંડેલો કે પૃથ્વીનો ફક્ત ૧૭% ભૂમિપ્રદેશ માનવહાજરીના સીધા કે આડકતરા પ્રભાવ વગરનો બચ્યો છે. પ્રભાવનો અર્થ એ કે ત્યાં માનવવસ્તી નથી તેમ ખેતરો, રસ્તા, વીજળીના ટ્રાન્સમીશન ટાવર, રેલવેલાઇન વગેરે નથી. ઉપરાંત રાત્રિના સમયે ત્યાં અવકાશી ઉપગ્રહોના કેમેરાને દીવાબત્તીનો પ્રકાશ દૃષ્ટિગોચર



ફેક્ટફાઇન્ડર

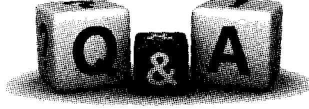
થતો નથી. સત્તર ટકાનો આંકડો તારવાયો એ વખતે (૧૯૯૫માં) માનવજાતનો વૈશ્વિક વસ્તીઆંક ૫.૭૧ અબજ હતો, પણ આજે ૭.૪૩ અબજ છે. પોણા બે અબજનો વધારો થયો છે, માટે હવે પૃથ્વીનો અસ્પર્શિત ભૂમિપ્રદેશ જરૂર ૧૭% કરતાં સહેજ ઓછો હોવો જોઇએ.

ઉત્ક્રાંતિની Out of Africa થિઅરી અનુસાર મધ્ય આફ્રિકામાં ઉદ્‌ભવેલા આદિમાનવે આશરે ૧,૯૫,૦૦૦ વર્ષ પહેલાં ઇથિયોપિયાના માર્ગે જગતના બીજા પ્રદેશોમાં ફેલાવાનું શરૂ કર્યું. મુખ્ય ફાંટો એશિયા તરફ વળ્યો અને ૬૭,૦૦૦ વર્ષ પહેલાં ભારતમાં પ્રવેશ્યો. ભારતમાંથી તેમાનો મોટો સંઘ વાયા અગ્નિ એશિયાથી છેક ઓસ્ટ્રેલિયા પહોંચ્યો. વાયા ઇથિયોપિયાનો બીજો ફાંટો વર્ષો પછી યુરોપ અને ત્રીજો ફાંટો ઓર કેટલાંક વર્ષો બાદ અમેરિકા-દક્ષિણ અમેરિકાનો સ્થાયી અધિવાસી બન્યો.

આ રીતે પોતાના અવિરત પ્રસાર દ્વારા માનવજાતે (ઘણી જગ્યાએ બીજા સજીવોના ભોગે) સમગ્ર પૃથ્વીને અંગત જાગીર બનાવી દીધી. દરેક નવા ભૂમિવિસ્તારમાં પ્રવેશ્યા બાદ ત્યાં પોતાનો કાયમી વસવાટ સ્થાપ્યો. ભૂમિગ્રહણની મનોવૃત્તિનું સરસ ઉદાહરણ બ્રિટનશાસિત દક્ષિણ આફ્રિકાની પશ્ચિમે આવેલો ૨૦૭ ચોરસ કિલોમીટરનો ત્રિસ્તાન 'દ કુન્હા નામનો ટાપુ છે. (જુઓ, ડાબી બાજુનું ચિત્ર). ઓક્ટોબર ૧૦, ૧૯૬૧ના દિવસે ત્યાંનો જ્વાળામુખી ફાટ્યો ત્યારે તમામ ૨૬૪ ટાપુવાસીઓને પહેલાં જહાજ અને પછી વિમાન દ્વારા બ્રિટન ખસેડવામાં આવ્યા. બ્રિટિશ સરકારે હેમ્પશાયરમાં તેમના માટે આવાસનો બંદોબસ્ત કર્યો અને નાણાંકીય સહાય પણ આપી. બ્રિટનમાં એ નવાગંતુકો આધુનિક જીવનધોરણ ભોગવી સુખરૂપ રહી શક્યા હોત, પરંતુ ત્રિસ્તાન 'દ કુન્હા પ્રત્યેનો લગાવ છૂટ્યો નહિ. ટાપુના જ્વાળામુખીનો પ્રકોપ શમ્યા બાદ ૧૯૬૩માં પાછા ત્યાં જતા રહ્યા. જીવવિજ્ઞાનમાં territorial behaviour કહેવાતી વર્તણૂકનો તે દાખલો હતો. હાથમાં આવેલી જમીન પરના માલિકી હક્કો જતાં કરવાનો જીવ ન ચાલે.

એક સોનેરી અપવાદ સ્કોટલેન્ડના ઉત્તર-પશ્ચિમી ટાપુ સેન્ટ કિલ્ડાના રહીશો છે. (જુઓ, નીચેનું ચિત્ર). ઇ.સ. ૧૬૯૭માં ત્યાં ૧૮૦ લોકો વસતા, પણ ત્યાર પછી સ્કોટલેન્ડની મુખ્ય ભૂમિ જોડે સંપર્ક વધતાં અમુક લોકો સ્થળાંતર કરવા લાગ્યા. મે, ૧૯૩૦માં ફક્ત ૩૬ ટાપુવાસીઓ બાકી રહ્યા. સરકારે તેમનુંય સ્થાનાંતર ફરજિયાત બનાવતો કાયદો ઘડ્યા પછી HMS Harebell નામના જહાજે સેન્ટ કિલ્ડા પરના શેષ ૩૬ ટાપુવાસીઓને





ઓગસ્ટ ૨૯, ૧૯૩૦ના રોજ સ્કોટલેન્ડ લાવી દીધા.

પૃથ્વીનો ૮૩% ભૂમિપ્રદેશ હસ્તગત કરી લેનાર માનવજાતે એ મોનોપલી બીજા સજીવોના ભોગે સ્થાપી છે. છેલ્લાં ૫૦૦ વર્ષમાં તેની બુલડોઝ પ્રવૃત્તિએ ડોડો અને પેસેન્જર કબૂતર સહિત ૯૧૨ જાતના સજીવોને વિલુપ્ત કરી દીધાં છે. ●

Q આપણે ત્યાં પેટ્રોલ (અને ડીઝલ) પમ્પના ઈન્ડિયન ઓઈલ કે હિન્દુસ્તાન પેટ્રોલિયમ જેવા વિતરણ મથકની સ્ટોરેજ ટાંકી કેવડી હોય છે ?

ધ્રુવકુમાર પાઠક અને પરિવારજનો, સાવરકુંડલા, જિ. અમરેલી

A પેટ્રોલની ૧ અને ડીઝલની ૧ એમ બે ટાંકીઓ હોય છે. બાંધકામ દરમ્યાન ટાંકીની સંગ્રહક્ષમતા નક્કી કરતી વખતે પેટ્રોલ પમ્પનું એટલે કે વિતરણ મથકનું શહેરી કે ગ્રામ્ય સ્થાન ધ્યાનમાં લેવું પડે છે, કેમ કે મોટરવાહનોનો ટ્રાફિક બધે સરખો હોતો નથી. વાહનોની ખાસ્સી આવનજાવનના શહેરીમાર્ગની વાત કરો તો પેટ્રોલની ટાંકી મહત્તમ ૩૦,૦૦૦ લીટરની અને ડીઝલની ટાંકી બહુ તો ૪૫,૦૦૦ લીટરની કેપેસિટી ધરાવે છે.

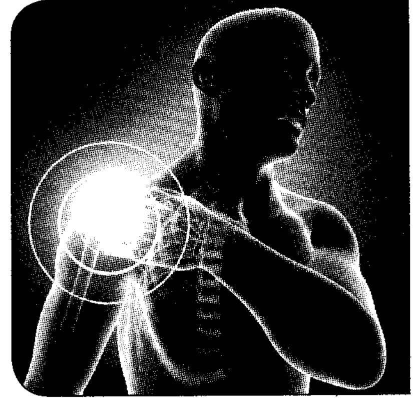


પેટ્રોલ પમ્પનો વહીવટદાર લગભગ દરરોજ સવારે કમ્પ્યૂટર વડે ઇન્ડિયન ઓઇલ જેવી કંપનીને પોતાનો ઓર્ડર નોંધાવી દે છે. માગવામાં આવેલા પુરવઠા અનુસાર કંપની ૧૨,૦૦૦ લીટરના અથવા ૨૦,૦૦૦ લીટરના ટેન્કર ખટારા રવાના કરે છે. પેટ્રોલ પમ્પના (વિતરણ મથકના) શહેરી, ગ્રામ્ય કે પછી હાઇવે પરના 'લોકેશન' મુજબ પેટ્રોલની દૈનિક ખપત ૫,૦૦૦થી ૧૫,૦૦૦ લીટર અને ડીઝલની ૬૦,૦૦૦થી ૭૦,૦૦૦ લીટર જેટલી રહે છે. ભારતમાં ૫૧,૮૭૦ પેટ્રોલ પમ્પ છે, માટે રોજેરોજ કેટલા બળતણનો ધુમાડો થાય તેનો અંદાજ લગાવી જુઓ. ●

Q ઈજા થયા બાદ ક્યારેક તાત્કાલિક, તો ક્યારેક થોડી મિલિસેકન્ડ વીત્યા પછી વેદના અનુભવાય છે. આ તફાવતનું કારણ શું ?

ચિંતન પરીખ, મહેસાણા; રાહુલ બગડા, જૂનાગઢ; સ્વાતિ શાસ્ત્રી, ખંભાળિયા, દેવભૂમિ દ્વારકા

A માનવમગજ પોતે તેને થતી ઈજાની વેદના પારખી શકતું નથી, પરંતુ બાકીના શરીરને ક્યાંય પણ લાગતી ચોટની કે જખમની પીડાનો રિપોર્ટ તેને પહોંચે છે. કેટલી વારમાં પહોંચે તે જ્ઞાનતંતુઓના પ્રકાર વડે નક્કી થાય છે. જાડા/ thick fibers અને પાતળા/ thin fibers એમ બે પ્રકારો છે. પાતળા જ્ઞાનતંતુ દ્વારા પીડાના સંદેશાનું (દા.ત. જખમજન્ય સંદેશાનું) વહન ત્વરિત વેગે થાય, તો જાડા મારફત વેદનાનો મેસેજ (દા.ત. મચ્છર કરડ્યાનો મેસેજ) જરા ઓછી ગતિએ વહે છે. વેદના કેટલી થાય તેનો આધાર nerve endings/ અંતાંત જ્ઞાનતંતુઓની સંખ્યા પર રહે છે. પગના અંગૂઠા-આંગળામાં પુષ્કળ જ્ઞાનતંતુઓના receptor/ ગ્રાહી છેડા આવેલા છે. શારીરિક સંતુલન જાળવવા માટે માનવમગજને પગના વિપુલ ફીડબેકની આવશ્યકતા રહે, એટલે ત્યાં ઘણી વિશેષ સંખ્યાના જ્ઞાનતંતુઓ છે. નેગેટિવ સાઇડ ઇફેક્ટ : ઠોકર વાગે ત્યારે સિસકારો નીકળી જાય છે. બીજી વાર ગાફેલ ન રહેવાની તે ચેતવણી છે. ●



Q અંતરિક્ષમાં કયા પ્રકારના તારા એકદમ ટૂંકી આવરદા ભોગવે છે ? શા કારણે ?

કાર્તિક પટેલ, શ્રેયસ ગાંધી અને મૌલિક બલર, મેંદરડા, જિ. જૂનાગઢ

A બંધારણ, કદ અને વય મુજબ બ્રહ્માંડમાં સૂર્ય જેવા મેઇન સિક્વેન્સ, રેડ જાયન્ટ, શ્વેત વામન, નોવા, પલ્સર વગેરે જાતના તારાઓ છે. સૌથી ટૂંકું આયુષ્ય blue supergiant/ ભૂરા રંગે પ્રકાશતા વિરાટ રાક્ષસી તારાનું હોય છે, કેમ કે તે પોતાનો હાઇડ્રોજન મોટા જથ્થામાં અને બેફામ ઝડપે વાપરે છે. આંતરિક ચૂલો ધધૂકતો હોય, માટે સપાટીનું તાપમાન ૨૦,૦૦૦°

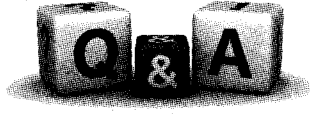
સેલ્શિઅસ કે વધુ હોવાને કારણે આવો તારો ભૂરા રંગે તગતગે છે. સમયને લગતા અવકાશી માપદંડ પ્રમાણે આવા તારાને મોસમી જીવાત કહી શકીએ. ઉડાઉપણાને લીધે તે અલ્પાયુ નીવડે છે. એકાદ કરોડ વર્ષમાં જ તેના દેદીપ્યમાન જીવનનો દીપ ઓલવાય છે, જ્યારે સૂર્યનું આયુષ્ય લગભગ ૧,૦૦૦ કરોડ વર્ષ છે.

વિરાટ રાક્ષસી ભૂરા તારાનો સરસ દાખલો રાત્રિના સમયે (ફેબ્રુઆરીની ૧૫મી આસપાસ રાતે ૧૦:૦૦ વાગ્યે) દેખાતો બાણરજ/ Regel નામનો તારો છે, જે સૂર્ય કરતાં ત્રીસેક ગણો મોટો છે. (જુઓ, અહીં રજૂ કરેલો સ્કાય ચાર્ટ). મૃગશીર્ષ નક્ષત્રનો તે સૌથી પ્રકાશિત તારો છે. આપણા ૬૦,૦૦૦ સૂર્યોને ભેગા કરો એટલું બાણરજનું તેજ છે. સ્વાભાવિક છે કે હોય, કેમ કે સૂર્યની તુલનાએ પચાસ હજાર ગણા દરે તે પોતાનો હાઇડ્રોજન વાપરી ખાય છે. આમ છતાં ૭૭૩ પ્રકાશવર્ષના અંતરે હોવાને લીધે તેજસ્વીતામાં આપણી નજરે તે નંબર વન નથી. આ બહુમાન તેની દક્ષિણ-પશ્ચિમે ૮.૬ પ્રકાશવર્ષ છેટેના Sirius/વ્યાધના ફાળે જાય છે. બાણરજની ઉત્તરે આવેલો Betelgeuse/ આર્દ્રા રેડ જાયન્ટ તેની સપાટીના માત્ર ૩૦૦૦° સેલ્શિઅસ ટેમ્પ્રેચરને કારણે રાતો દેખાય છે. ●

સ્કાય ચાર્ટ સૌજન્ય : આફરીન, નચિકેતા ટ્રસ્ટ, વલસાડ

તેજાંક
Magnitude
1 2 3 4 5

તારકગુચ્છ/નિહારિકા/તારાવિશ્વ
Cluster/Nebula/Galaxy



Q ભારતીય રેલવેના ગેંગમેન તેમનાં ઓજારો વડે ઠેકઠેકાણે ટ્રેકની મરમ્મત કરતા અને માવજત લેતા જોવા મળે છે. નવેસરથી ક્યાંક જૂની કપચી ખોદી કાઢી નવી કપચી બિછાવે છે. આ કાર્યવાહી પાછળનો આશય કયો ?

અભયરાજ ભંડેરી, મોહિત વાકાણી, નીરવ મોરવાડિયા અને મિત્રો, જામજોધપુર, જિ. જામનગર; મિતુલ બોદર, જેતપુર-કાઠી

A ઇંગ્લેન્ડમાં રેલવેનો આવિષ્કાર થયો ત્યારે અંગ્રેજોએ રેલવે લાઇન માટે permanent way શબ્દપ્રયોગ યોજેલો, પરંતુ એવા ટ્રેકની બિલકુલ સારસંભાળ લેવી ન પડે કે સુધારણા ન કરવી



પડે એટલી હદે તે પર્મનન્ટ નથી. આ કાર્ય તો બહુ મહત્ત્વનું છે અને મહત્ત્વ એ વાતે સમજાય કે ભારતીય રેલવે ૨,૦૦,૦૦૦ ગેંગમેનનો કાફલો નિભાવે છે. (હવે જો કે રેલવે મંત્રાલયે ગેંગમેન શબ્દ તજી દીધો છે. નવી ઓળખ track maintainers છે). આ શ્રમિકો બારેય માસ તેમના હથોડા, વાંદરીપાનાં, પાવડા વગેરે ઓજારો સાથે ટ્રેકની જાતતપાસ કરતા રહી માવજત અને મરમ્મત વડે તેને મજબૂતીની અવસ્થામાં રાખે છે.

મજબૂતી જરૂરી છે, કેમ કે ૨૦ પેસેન્જર કોચની બ્રોડ ગેજ ટ્રેનનું વજન ૧,૦૦૦થી ૧,૧૦૦ મેટ્રિક ટન અને ૫૫ ભારખાનાંની ગુડ્ઝ ટ્રેનનું ૪,૨૦૦થી ૪,૫૦૦ મેટ્રિક ટન હોય છે. ટ્રેન ધમધમાટી બોલાવતી દોડે ત્યારે તેનો સખત બોજો વેઠતા પાટાને તથા સ્લીપર્સને અચલ રાખવા તેમજ આઘાતનાં મોજાં શોષી લેવામાં મુખ્ય કાર્યભાગ ballast/ નીરમ તરીકેના કાંકરાનો હોય છે. આઘાતનાં મોજાં કાંકરાને આમથી તેમ ધ્રૂજાવવામાં પોતાની શક્તિ ખર્ચી નાખે છે, એટલે પાટાને તેમનો શૉક ખાસ વેઠવાનો થતો નથી.

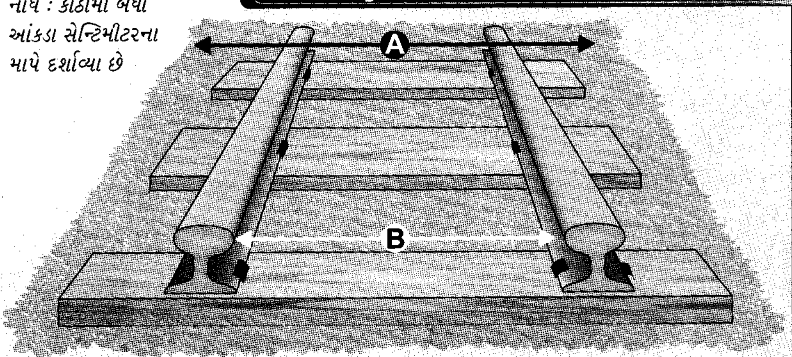
ભારતીય એન્જિનિઅરિંગ ધોરણ મુજબ ૧.૮ સેન્ટિમીટરથી ૫ સેન્ટિમીટર માપના કાંકરા વપરાય છે. ઘણાખરા કાંકરા તે અલ્પતમ તથા અધિકતમ વચ્ચેના મધ્યમ કદવાળા હોય છે. ઇજનેરોએ બ્રોડ ગેજ રેલવે ટ્રેક માટે બીજું ધોરણ એ નક્કી કર્યું છે કે પ્રત્યેક મીટરદીઠ ૩૯.૬ ઘન ફીટ જેટલું નીરમ હોવું જોઇએ. (મીટર ગેજને લગતો માપદંડ : લગભગ ૨૮ ઘન ફીટ.) દેખીતી રીતે જથ્થો પુષ્કળ માત્રાનો છે. આમ છતાં, નીચેના કોઠામાં બતાવ્યા પ્રમાણે નીરમવાળા formation/ રેલપથની પહોળાઇ ૩૩૫ સેન્ટિમીટર (૧૧ ફીટ) અને ઊંડાઇ યાને જાડાઇ ૩૩ સેન્ટિમીટર (૧ ફૂટ ૧ ઇંચ) હોય ત્યારે કાંકરાની આટલી ખપત થવી સ્વાભાવિક છે.

આપણી ૬૩,૧૦૦ કિલોમીટર લાંબી રેલવે લાઇનની સાર-સંભાળ લેતા બે લાખ track maintainers/ કર્મચારીઓ માટે નિયત થયેલી કાર્યસૂચિ : (૧) ટ્રેનના વજનને લીધે કાંકરા ખસ્યા હોય, ભાંગ્યા હોય કે પછી બીજા કારણસર ballast/ નીરમ ઢીલું પડ્યું હોય ત્યાં ખોદકામ વડે બધા કાંકરા નાબૂદ કરી નવા કાંકરાનું નીરમ ભરવું; (૨) વરસાદી પાણીનો ત્વરિત નિતાર થવો જરૂરી, માટે લાંબે ગાળે કાંકરા વચ્ચે ધૂળનો ભરાવો થયો હોય તો નીરમ બદલી નાખવું; (૩) ઊગી નીકળેલા ઘાસ-છોડવાં કાઢી નાખવાં; (૪) પાટા નીચે જ્યાં નજીવું સરખુંય પોલાણ જણાય ત્યાં નવા કાંકરાનું હથોડો મારી કસોકસ પુરાણ કરવું; (૫) ફિશપ્લેટ હોય ત્યાં નટ-બોલ્ટને તપાસવાનું અને તંગ બનાવવાનું ચૂકવું નહિ.

તડકો, ઠંડી તથા વરસાદને ગણકાર્યા વગર બારેય માસ ટ્રેકની

રેલપથનું ભારતીય રેલવેએ નક્કી કરેલું ધોરણ

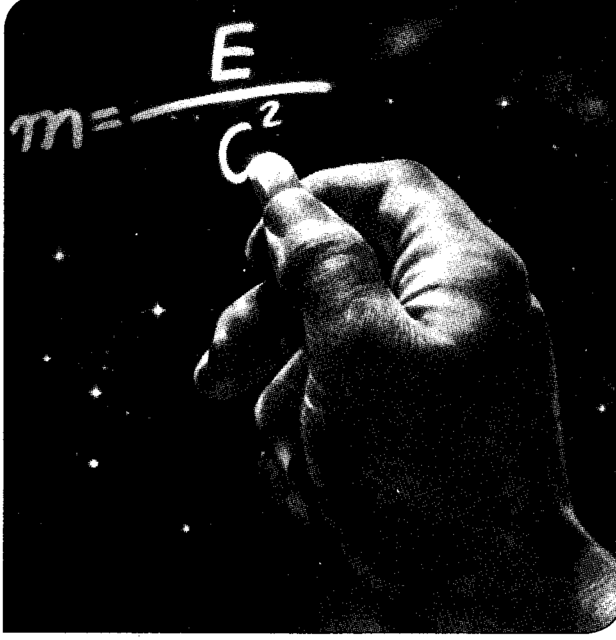
નોંધ : કોઠામાં બધા આંકડા સેન્ટિમીટરના માપે દર્શાવ્યા છે



ટ્રેકનો ગેજ	ટ્રેકનિર્માણની પહોળાઇ A	ટ્રેકનિર્માણની ઊંડાઇ	ગેજનું માપ B	સ્લીપર નીચેના પ્રતિરોધક બેલાસ્ટની (કપચીની) ઊંડાઇ	સ્લીપરનું માપ
બ્રોડ	૩૩૫	૩૩	૧૬૭.૬	૨૦	૨૭૪ X ૨૫ X ૧૩
મીટર	૨૨૯	૩૨	૧૦૦.૦	૧૫	૧૮૫ X ૨૦ X ૧૧

ફેક્ટફાઇન્ડર

સારસંભાળમાં મચ્યા રહેતા શ્રમિકોનું કાર્ય જોખમી છે, કેમ કે વર્ષે સરેરાશ ૪૦૦ જણા ટ્રેનની અડફેટમાં આવી માર્યા જાય છે. હવે જો કે રેલવે મંત્રાલયે તેમના માટે 'રક્ષક' નામનાં (નંગદીઠ ₹80,000ની કિંમતનાં) ખાસ વૉકી-ટૉકી તૈયાર કરાવ્યાં છે. ટ્રેનના આગમનની જાણ કરતાં એ ઉપકરણોનું હાલ પરીક્ષણ ચાલુ છે. ●



Q આઇનસ્ટાઇને ઊર્જા/ Energy અને પદાર્થ યાને દળ/ mass એક જ હસ્તીનાં બે સ્વરૂપો હોવાનું જણાવ્યું. આ રીતે જોતાં પદાર્થનું $E=mc^2$ મુજબ ઊર્જામાં રૂપાંતર થાય, તો ઊર્જાને પદાર્થનું સ્વરૂપ મળતું હોવાનો મોટો પુરાવો છે ખરો ?

ઉદય અને હાર્દિક કથીરિયા, મહેસાણા; શીલ્પા પરમાર, ઘોડાસર, અમદાવાદ; ડૉ. રાજુલ જોષી, કાંદિવલી, મુંબઈ

A કેવડો 'મોટો' પુરાવો જોઇએ ? બ્રહ્માંડ જેવડો હોય તો ચાલે? મંજૂર હોય તો પછી તેને જ પુરાવો માનો. બહુમાન્ય થિઅરી મુજબ ૧૩.૭ અબજ વર્ષ પહેલાં બિગ બેંગ વડે (ખરું જોતાં મહાવિસ્ફોટ નહિ, પરંતુ મહાવિસ્તરણ વડે) બ્રહ્માંડનો જન્મ થયો ત્યારે ફક્ત heat energy/ ઉષ્માઊર્જા હતી. પદાર્થ સર્જાયો ન હતો. જન્મની ક્ષણે તાપમાન ૧ પાછળ ૨૮ મીંડાં ચડાવો એટલા સેલ્શિઅસનું હતું. કેટલીક મિનિટો બાદ તાપમાન ઘટીને ૧ અબજ ડિગ્રી સેલ્શિઅસનું થયું ત્યારે $E=mc^2$ ના રિવર્સ સૂત્ર $m=E/c^2$ પ્રમાણે એનર્જી પ્રોટોન તથા ન્યૂટ્રોન પરમાણુઓનો અવતાર પામવા લાગી. બીજાં ૩,૭૦,૦૦૦ વર્ષ બાદ ઇલેક્ટ્રોન્સ પણ તેમની ફરતે રચાયા અને કાળું ઘોર બ્રહ્માંડ પ્રકાશી ઊઠ્યું. પારદર્શક બન્યું.

આજે બ્રહ્માંડમાં અબજોના હિસાબે આકાશગંગાઓ છે અને દરેક આકાશગંગામાં વળી અબજોના હિસાબે તારાઓ છે. ઉપરાંત ન દેખાતું અને ન પરખાતું ડાર્ક મેટર તો ક્યાંય વધુ છે. પૃથ્વીના કેલેન્ડર પ્રમાણે આજે પણ દર *ચોવીસ કલાકદીઠ* બ્રહ્માંડમાં સરેરાશ ૨૭.૫ કરોડ નવા તારાઓ ઊર્જામાતાનાં સંતાનો તરીકે જન્મે છે. સામી તરફ મૃત્યુઆંક પણ લગભગ એટલો જ છે.

એક વાત યાદ અપાવવી રહી કે નજીવી માત્રાનો પદાર્થ રચવા માટે પણ પુષ્કળ ઊર્જા જોઇએ. ઊર્જા માપવાનું આંતરરાષ્ટ્રીય પ્રમાણિત એકમ જૂલ છે. (૧ કેલરી = ૪.૧૮૬૮ જૂલ લેખે એક બેરલ ખનિજ તેલમાં ૬,૧૨,૦૦,૦૦,૦૦૦ જૂલ એનર્જી હોય છે). ઉપર્યુક્ત સૂત્ર $m=E/c^2$ લાગુ પાડી ૧૦,૦૦,૦૦,૦૦,૦૦,૦૦,૦૦૦ જૂલ એનર્જીને પદાર્થમાં ફેરવો તો 'બહોત બોયા તે ઊગ્યા ઘાસ' જેવું રિઝલ્ટ મળે છે. ફક્ત ૧.૧૧૩ ગ્રામ એટલે કે ૦.૦૦૧૧૧૩ કિલોગ્રામ જેટલો પદાર્થ/ mass હાથ લાગે છે.

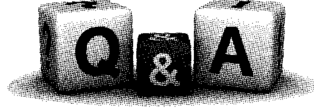
વાચકોનો પ્રશ્ન અને તેનો ઉત્તર સામાન્ય જ્ઞાનના થોડાક સમૃદ્ધિકરણ પૂરતા ઠીક છે. બાકી તો જગતભરમાં ઊર્જાની કટોકટી/ energy crisis હોય ત્યારે $m=E/c^2$ મોહમાં ઊર્જાનું નખ્ખોદ કાઢવાનો ખયાલી પુલાવ સુધ્ધાં ન પકાવવો જોઇએ. ●

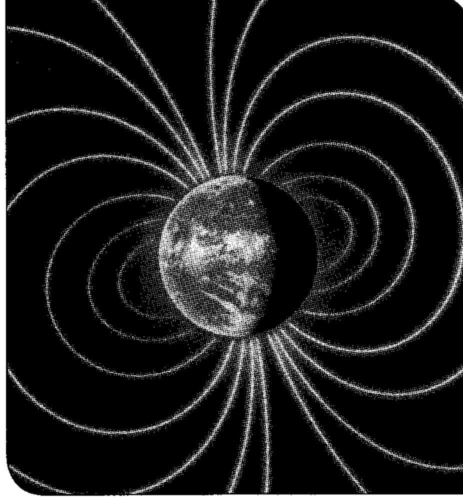
Q થોડા વખત પહેલાં એપલ કંપનીએ વાયરલેસ હેડફોનનો મોબાઇલ ફોન બજારમાં મૂક્યો હતો. હવે નવા વર્ષે સેમસંગ કંપની તેનું અનુકરણ કરી રહી છે. આ રચના યોજવા પાછળનો હેતુ શો ?

અખિલેશ તથા ધર્મેશ વડોદરિયા, વલ્લભવિદ્યાનગર

A બે આશયો નજર સામે આવે છે. એક તો પિન ભરાવવાનો પોર્ટ નાબૂદ થતાં મોબાઇલ ફોન અસરકારક હદે વૉટરપ્રૂફ બની જાય છે. વરસાદમાં પલળે તો ચિંતા નહિ. બીજું, મોબાઇલ







ફોનની જાડાઇ ઘટાડવા માટે ઉત્પાદકો બીજી તમામ રીતો અજમાવી ચૂક્યા છે. આથી ૩.૫ mmનો headphone jack કાઢી નાખી તેઓ કાપકૂપનો છેલ્લો પ્રયાસ કરી રહ્યા છે. આમ તો બ્લૂટૂથ વડે પણ અવાજનું હેડફોન સુધી બિનતારી પ્રસારણ થતું હોય, પરંતુ એપલ કંપની તેના iPhone સાથે જે આપે છે તે headphone નથી. કાન પર ભરાવી દેવા માટેના earbuds છે. સાવ છૂટા હોય છે, એટલે તેમને કાળજીપૂર્વક સાચવવા પડે છે. નવી શોધ ભેગી તે નવી જફા છે. બિલકુલ એ જ જફા નવા વર્ષમાં સેમસંગ કંપની લાવી રહી છે. અસુવિધા જોતાં આવું શ્રવણસાધન ઘણા લોકોને હેપ્પી ન્યૂ ear ન જણાય તે પોસિબલ છે. ●

Q પૃથ્વીનાં ઉત્તર-દક્ષિણ ચુંબકીય ધ્રુવો સરેરાશ કેટલાં વર્ષે ઊલટાય છે ? કારણ શું ? નિકટના ભવિષ્યમાં એવું બનવાનો સંભવ ખરો ?

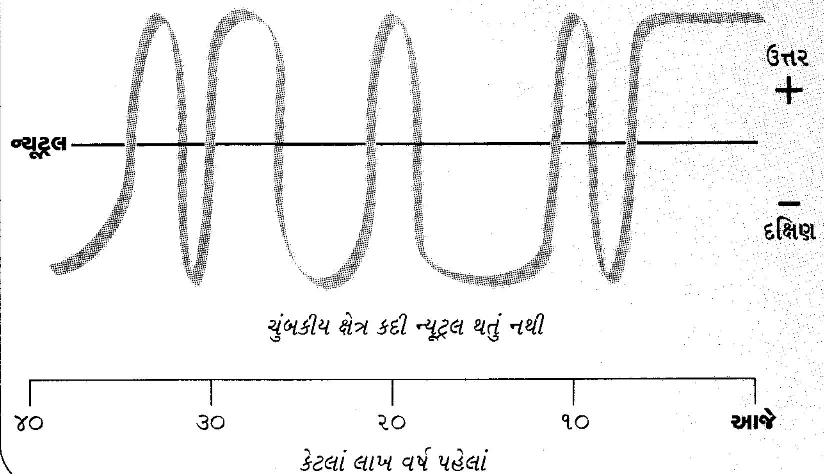
દિશા ટાંક, રાજકોટ; દર્શન મહાદેવિયા, રાણીપ, અમદાવાદ

A અગાઉ બે-ત્રણ વખત જેનું ખંડન કર્યું તે ભ્રામક માન્યતાને ફરી જરા હથોડો ફટકારી દઇએ : વિજ્ઞાનનાં પાઠ્યપુસ્તકોએ વિદ્યાર્થીઓના મનમાં ભલે ઠસાવ્યું હોય કે પૃથ્વી વિરાટ લોહચુંબક છે, પણ તે લેબલ હાસ્યાસ્પદ છે. હાસ્યાસ્પદને બદલે હાંસીપાત્ર કહો તો એ વધારે સચોટ મૂલ્યાંકન છે. પૃથ્વીનો ગોળો dynamo/ ડાયનેમો છે, લોહચુંબક નહિ. લોહતત્ત્વ ધરાવતા લાવાના આંતરિક પ્રવાહો થકી પેદા થતો વિદ્યુત કરન્ટ ઇલેક્ટ્રો-મેગ્નેટિઝમના સિદ્ધાંત મુજબ મેગ્નેટિક ફીલ્ડ અર્થાત્ ચુંબકીય ક્ષેત્ર જન્માવે છે. આંતરિક પ્રવાહો તેમનો વહનમાર્ગ બદલે (દા.ત. ઊલટ દિશામાં વહેવા માંડે) તો એ ક્રમમાં પૃથ્વીનાં ઉત્તર તથા દક્ષિણ ધ્રુવો પલટાય છે.

વિજ્ઞાનવિદોએ કરેલા ભૂસ્તરીય સંશોધન મુજબ પૃથ્વી આશરે ૩.૫ અબજ વર્ષ પહેલાં ડાયનેમો (કહો કે જિઓડાયનેમો) બની. ચુંબકીય ધ્રુવો ત્યાર પછી અપવાદ તરીકે નહિ, પણ નિયમરૂપે ઘણી વાર ઊલટાતાં, સૂલટતાં અને વળી ઊલટાતાં રહ્યાં. દૂરના ભૂતકાળમાં એવરેજ ૫૦ લાખ વર્ષે એવું બનતું, જ્યારે છેલ્લાં અમુક કરોડ વર્ષ દરમ્યાન પરિવર્તનો વચ્ચેનો અંતરાલ સરેરાશ ૨,૦૦,૦૦૦ વર્ષનો રહ્યો.

આ મુદ્દાનું નિરૂપણ નીચે બતાવેલા ગ્રાફમાં જોઇ લો. આજથી ૧૦,૦૦,૦૦૦ વર્ષ પહેલાં ચુંબકીય ક્ષેત્રનું ઊંટ હાલના જેવું સવળી કાઠીએ બેઠેલું, પણ લગભગ ૨,૦૦,૦૦૦ વર્ષ પસાર થયા બાદ એટલે કે ૮,૦૦,૦૦૦ વર્ષ પહેલાં હોકાયંત્રની સોય પૃથ્વીના દક્ષિણ ધ્રુવને ઉત્તર ધ્રુવ તરીકે દર્શાવતી હતી. છેલ્લાં ૧૨૦ લાખ વર્ષ દરમ્યાન આવાં ઊલટ, સૂલટ, ઊલટનાં પરિવર્તનો કુલ ૫૧ વખત થયાંનાં ચિહ્નો ભૂસ્તરીય ખડકોમાં મળી આવ્યાં છે. આદિકાળના ખડકોમાં કેદ થયેલી લોહતત્ત્વની 'સળીઓ' તેમાં અંકિત્ North-South વડે ધ્રુવોની અદલાબદલીનો દિશાનિર્દેશ કરે છે.

પૃથ્વીનું ઉત્તર ધ્રુવ આજે વાર્ષિક લગભગ ૬૫ કિલોમીટરના દરે સ્થાનાંતર કરે છે. દક્ષિણ ધ્રુવ પણ એ જ દરે ચલકચલાણું રમે છે. ઇ.સ. ૧૯૦૦ પછી ઝડપ ચાર ગણી વધી છે. શીર્ષાસનનો સમય પાક્યો છે, પણ ધ્રુવો ક્યારે પલટાય તેની આગાહી કરી શકાતી નથી. બીજી તરફ ચિંતા કરવા જેવું પણ કશું નથી, કેમ કે પલટા વખતે પૃથ્વીનું ચુંબકીય ક્ષેત્ર ફક્ત ૧૦ ટકા જેટલું કમજોર થાય છે. શૂન્ય થતું નથી, માટે સૂર્યનાં વિકિરણો સામે આપણે સુરક્ષિત છીએ. ●



અનુસંધાન અંકના છેલ્લા કવરનું ચાલુ

વર્ણવેલો જાતઅનુભવનો કિસ્સો દૈનિકો-સામયિકોમાં ખૂબ પ્રસિદ્ધિ પામ્યો. દરેક વેગવાન પદાર્થ રકાબીના આકારનો, માટે સમાચાર માધ્યમોએ Flying Saucer એવું બાલમંદિરિયું નામાભિધાન કર્યું. વિજ્ઞાનીઓને Unidentified Flying Object/ UFO શબ્દરચના વધુ યોગ્ય લાગી. ઘણું કરીને તો પાઇલટ કેનેથ આર્નોલ્ડને દૃષ્ટિભ્રમ જ થયો હતો.


કેનેથ આર્નોલ્ડ : પહેલવહેલી વાર જેને બાહ્યાવકાશી જીવોનો 'સાક્ષાત્કાર' થયો

ત્રણ દસકા પછી ઓગસ્ટ ૧૫, ૧૯૭૭ના દિવસે અમેરિકાના Big Ear રેડિઓ ટેલિસ્કોપના પ્રિન્ટઆઉટમાં જૅરી એહમાન નામના ખગોળશાસ્ત્રીએ જે Wow! સિગ્નલ અંકાયેલું જોયું તે દૃષ્ટિભ્રમ ન હતો. નોર્મલ કરતાં સાવ જુદું પડી આવતું સિગ્નલ અતિ લાંબું (૭૨ સેકન્ડનું) હતું, જે અસાધારણ વાત હતી અને સંભવતઃ હેતુસરના પાવરફુલ બ્રોડકાસ્ટની સૂચક હતી. નોર્મલ સિગ્નલ નીચે મુજબનું હોવું જોઇએ.

*
*
*
**
*

...પરંતુ નોર્મલ સિગ્નલોના નિત્ય સિલસિલાનો ભંગ કરતું ઓર તરેહનું સિગ્નલ નીચે પ્રમાણેનું હતું :

******
****
****
****
****
*****

પ્રિન્ટઆઉટના કાગળ પર સિગ્નલ ઓછી જગ્યા રોકે એ માટે રેડિઓ ટેલિસ્કોપના કમ્પ્યૂટરે તેનું 6EQUJ5 તરીકે સંક્ષિપ્તિકરણ કર્યું હતું. ડઘાઇ ગયેલા તેમજ રોમાંચિત થયેલા ખગોળશાસ્ત્રી જૅરી એહમાને (જમણો ફોટો) પેન વડે 6EQUJ5 ફરતે સર્કલ કરી હાંસિયામાં Wow ! (ગજબ !) લખ્યું. ઉદ્‌ગારવાચક તે શબ્દ ખગોળવિજ્ઞાનની તવારીખમાં કાયમી સ્થાન પામવાનો હતો. લંબાઇમાં સિગ્નલનો પથારો જોતાં તે ખરેખર ગૂઢ હતું. બારીકાઇથી પૃથક્કરણ કર્યા બાદ જણાયું કે બ્રોડકાસ્ટનો સ્રોત Sagittarius/ ધનુ નક્ષત્રમાં હતો. આજે નિવૃત્ત કરી દેવાયેલું લોખંડની જાળીના ફ્રેમવર્ક જેવું Big Ear રેડિઓ ટેલિસ્કોપ સ્થાયી હતું. દિશાબદલો કરી શકાતો ન હતો. પૃથ્વી ધરી પર ફરતી જાય એમ તે સીધમાં આવ્યે જતા અવકાશી પટ્ટાનું સ્કેનિંગ કરતું હતું. આથી ધનુ નક્ષત્ર તરફ ફરી સીધ બેસવાનો વારો બીજે દિવસે આવ્યો. રેડિઓ ટેલિસ્કોપને આગલા દિવસ જેવો ટહૂકો સંભળાય એવી સહેજસાજ આશા ખગોળશાસ્ત્રી જૅરી એહમાને રાખેલી, પણ સોપો જ રહ્યો. ભેદી સિગ્નલનું પુનરાવર્તન ત્યાર પછીનાં વર્ષોમાં પણ ક્યારેય થયું નહિ. સિગ્નલ ખરેખર ભેદી હતું. ઘણા ખગોળવિદોએ તેનો સ્રોત કુદરતીને બદલે કૃત્રિમ (એટલે કે પાવરફુલ ટ્રાન્સમીટર) હોવાનું ગણાવ્યું. વર્ષોથી માનવામાં આવતું કે બાહ્યાવકાશી ET જો પૃથ્વી જેવા પરગ્રહના રહીશોનો સંપર્ક કરવા માગતા હોય તો બ્રોડકાસ્ટ માટે લમ્બી રેસ કા ઘોડા જેવી 1420 મેગાહર્ટ્‌ઝની ફ્રિક્વન્સી વાપરે--અને Wow ! સિગ્નલની ફ્રિક્વન્સી એ જ હતી.

આ રહસ્યમય ઘટના પછીનાં ઘણાં વર્ષો બાહ્યાવકાશી સિગ્નલો વગરનાં કોરાં વીત્યાં, પણ તાજેતરના અરસામાં 'એલિઅન હલ્લો !'નો સળંગ દોર ચાલી રહ્યો છે. બાહ્યાવકાશના એટલે કે ExtraTerrestrial/ ET બુદ્ધિશાળી જીવો (માનો કે તેમનું અસ્તિત્વ હોય તો) માનવજાતનો સંપર્ક કરવા અધીરા બન્યા છે અને માટે વારંવાર missed call આપી રહ્યા છે એવું નથી. ખગોળનિષ્ણાતો બ્રહ્માંડના સર્વેક્ષણ તથા નિરીક્ષણ માટે વિશેષ સરવા કાનનાં અને વિશેષ સતેજ આંખનાં ઉપકરણો તેમજ ઉપગ્રહો વાપરી રહ્યા છે, એટલે બાહ્યાવકાશી જીવોના અસ્તિત્વને લગતા ઉત્તરોત્તર વધુ સંકેતો મળવા લાગ્યા છે. દા.ત. નિષ્ણાતોએ અગાઉ ક્યારેય નહોતું જાણ્યું



એ પ્રકારનું વીજળીના ઝબકારા જેવું અલ્પાયુ બળવાન સિગ્નલ ૨૦૦૭માં કેટલાંક રેડિઓ ટેલિસ્કોપના કાને પડ્યું. આવરદા જૂજ મિલિસેકન્ડ જેટલી, માટે બરાબર અભ્યાસ કરી શકાયો નહિ. ૨૦૧૬ની અધવચ્ચ સુધીમાં એ જાતનાં 'ધમાકેદાર' માંડ બીજાં ૧૦ સિગ્નલો નોંધ પર આવ્યાં. નિષ્ણાતોએ તેમને Fast Radio Bursts/ FRB એ નામે ખાસ શ્રેણીમાં વર્ગીકૃત કર્યાં. આ કોસ્મિક ફુત્કારનું કારણ હજી માત્ર જુદી જુદી ધારણાઓનો મુદ્દો રહ્યું છે. હાઇ-પાવર બ્રોડકાસ્ટને લગતી ધારણા પણ તેમાં સામેલ છે.

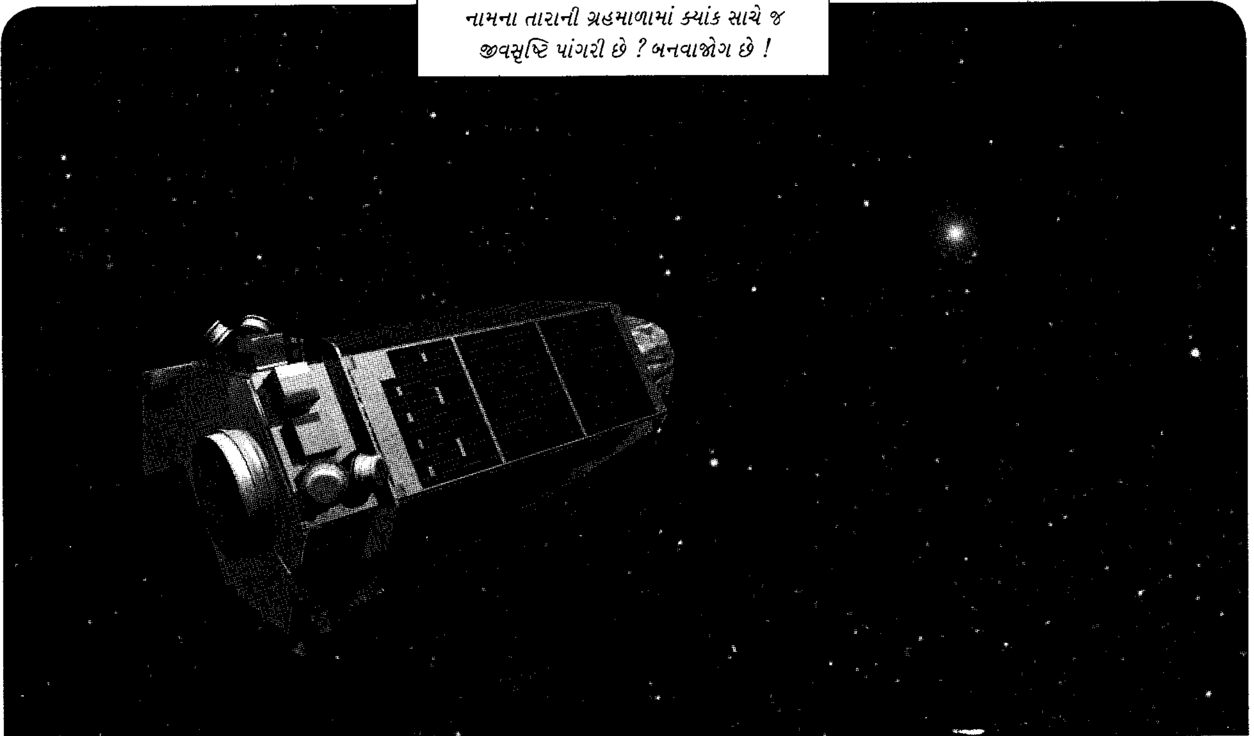
કાલ્પનિક વિજ્ઞાનકથામાં ખપી જાય તેવા અસાધારણ હદના વિચિત્ર સમાચાર ૨૦૧૫ના સપ્ટેમ્બરમાં આવ્યા. સમાચાર પાછળના તર્કને કે તથ્યને ઘડીભર બાજુએ રાખી તેને ફક્ત ન્યૂઝ આઇટમ તરીકે જોવા બેસો તો નાસાના કેપલર સ્પેસ ટેલિસ્કોપે ૧,૩૯,૨૦,૦૦૦ અબજ કિલોમીટર (૧,૫૦૦ પ્રકાશવર્ષ) છેટે આવેલા KIC 8462852 નામના (કે નંબરના) તારાને આગિયા જેવો ખેલ કરતો દીઠો. (તારો એટલો દૂર છે કે પ્લુટોની મુલાકાતે ગયેલું અને મુલાકાત બાદ તેને વટાવી ગયેલું નાસાનું New Horizon અંતરિક્ષયાન પોણા બે કરોડ વર્ષે ત્યાં પહોંચે). સૂર્ય ફરતે ભ્રમણકક્ષામાં ઘૂમતા કેપલર સ્પેસ ટેલિસ્કોપે તસવીરી રિપોર્ટ આપ્યો કે દર થોડા વખતના આંતરે KIC 8462852 તારાના પ્રકાશમાં કેટલોક સમય પૂરતો ૨૨% સુધીનો ઘટાડો થાય છે.

તેજસ્વિતા બાવીસ ટકા ઘટે તે જેવો તેવો કાપ નથી. આમ બનવાનું તર્કસિદ્ધ કારણ ખગોળવિદોને દેખાતું નથી. જુદા નામે Tabby's Star તરીકે પણ ઓળખાતો KIC 8462852 આપણા સૂર્ય જેવો છે. વિરાટકાય ગુરુ સંક્રાંતિ/ transit વખતે સૂર્ય આગળથી યામ્યોત્તર ગમન યાને કે અધિક્રમણ કરે તો પણ સૂર્યના પ્રકાશમાં ૧% કરતાં વધુ કાપ આવે નહિ, તો એવું તે કયું ઢાંકણિયું કે જે તારાના પ્રકાશમાં ૨૨% જેટલી મંદી લાવી દે ?

બ્રહ્માંડમાં પૃથ્વી સિવાય પણ બીજે સજીવસૃષ્ટિ હોવાનું માનતા કેટલાક ખગોળનિષ્ણાતોએ અટકળ દોડાવી કે KIC 8462852ની ગ્રહમાળાના બુદ્ધિશાળી જીવો એ તારા ફરતે megastructure/ જંગી ઢાંચો બાંધી રહ્યા છે. બાંધકામ ભ્રમણકક્ષામાં કરાય છે. હજી અધૂરું છે. પિતૃ તારા ફરતે પ્રદક્ષિણા કરતો ઢાંચો પૃથ્વીની સીધમાં આવે ત્યારે તારો અંશતઃ ઢંકાય છે.

બુદ્ધિશાળી જીવોનું અસ્તિત્વ સંભવિત માનતા ખગોળવિદોએ એવી ધારણા શેના આધારે કરી કે KIC 8462852 તારાના પ્રકાશની આગિયા જેવી ઘટમાળ માટે જંગી બાંધકામ કારણભૂત છે ? કેપલર સ્પેસ ટેલિસ્કોપનાં અવલોકનો સાથે તેમને પોતાની અટકળનો મેળ બેસતો લાગ્યો. આ ટેલિસ્કોપનું ૨૦૦૯માં લોન્ચિંગ થયા બાદ પ્રથમ ત્રણ વર્ષમાં તેણે સૂચિત તારાના પ્રકાશમાં ૧% જેટલી અને ત્યાર બાદના છ મહિના દરમ્યાન ૨% જેટલી ઝાંખપ માપી. સંભવ છે કે પોલાણવાળા ફ્રેમવર્કમાં તે પછી સોલાર પેનલો બેસાડી દેવામાં આવી, માટે ઝડપી દરે પ્રકાશમાં ૨૨%નો કાપ આવ્યો.

નાસાના કેપલર સ્પેસ ટેલિસ્કોપે દૂરના અંતરિક્ષમાં દૃષ્ટિપાત કરીને શોધી કાઢેલા KIC 8462852 નામના તારાની ગ્રહમાળામાં ક્યાંક સાચે જ જીવસૃષ્ટિ પાંગરી છે ? બનવાજોગ છે !

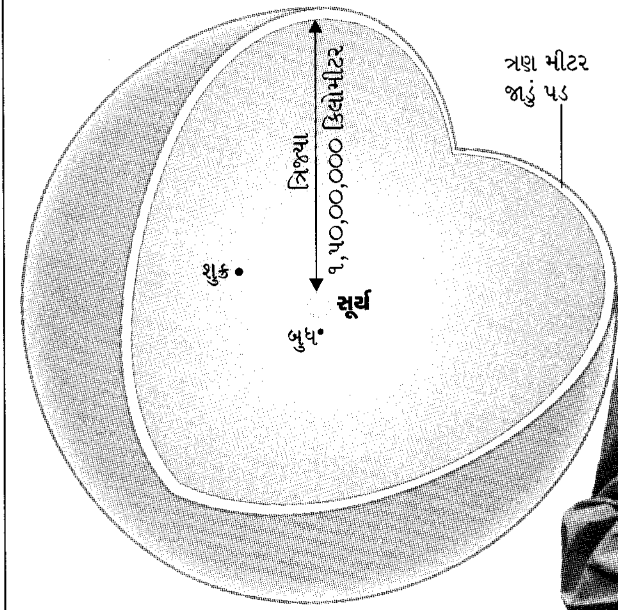


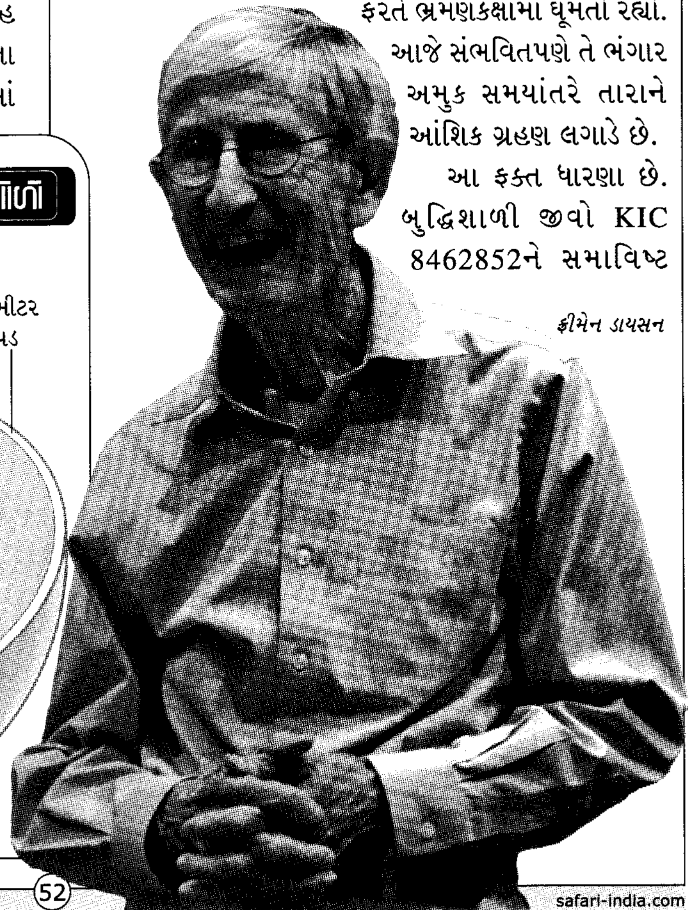
આ જાતનું તોતિંગ બાંધકામ કરવા પાછળનો હેતુ કયો ? સવાલ બીજી રીતે પૂછી શકાય કે KIC 8462852 તારાના ગ્રહવાસી બુદ્ધિશાળી જીવોએ આવો વિરાટ પ્રોજેક્ટ હાથ ધર્યાનો વિચાર અમુક ખગોળવિદોના મનમાં શી રીતે આવ્યો? નિકોલાઇ કર્દાશ્યેવ નામના રશિયન ખગોળશાસ્ત્રીએ ૧૯૬૪માં કરેલું સાયન્સ ફિક્શનના ગિલેટવાળું પૂર્વાનુમાન તેમના માટે કદાચ પ્રેરક બન્યું હોવું જોઇએ. કર્દાશ્યેવે જણાવ્યું કે ઔદ્યોગિક રીતે ખૂબ આગળ વધેલા પરગ્રહવાસીઓ પોતાના ગ્રહની બધી એનર્જી વાપરી ચૂકે એ પછી તેમની આખી ગ્રહમાળાને એનર્જીના દોહન માટે નાથે છે. ગ્રહમાળાની પણ એનર્જી કોઠી ખાલી થાય, એટલે તેઓ પોતાની આકાશગંગાનો લગભગ અસીમ પુરવઠો વાપરવાનું શરૂ કરે છે.

નિકોલાઇ કર્દાશ્યેવના ભવિષ્યકથનને ફ્રીમેન ડાયસન નામના અમેરિકન (મૂળ અંગ્રેજ) ભૌતિકશાસ્ત્રીએ કલ્પનાશક્તિ લડાવીને રોચક સ્વરૂપ આપ્યું. એક રાક્ષસી ગોળો તેણે કલ્પ્યો કે જે આપણા સૂર્ય જેવા તારાને આવરી લે, જેથી તમામ સૌરઊર્જા ગ્રહવાસીઓ માટે ઉપલબ્ધ બને. સૂર્યની જ વાત કરો તો અત્યારે તેની ૧% કરતાં વધુ ઊર્જા પૃથ્વીના ભાગે આવતી નથી. બાકીની ૯૯% ઊર્જા અંતરિક્ષમાં ફેલાઇ જાય છે. ધારો કે ફ્રીમેન ડાયસનના સૂચવ્યા મુજબ Dyson Sphere બનાવાય છે. સૂર્યથી ગણતાં આપણો ગ્રહ ત્રીજા નંબરે છે, માટે બુધ અને શુક્ર પણ ૩ મીટર જાડા પડના અને ૧,૫૦,૦૦,૦૦૦ કિલોમીટરની ત્રિજ્યાના તે ગોળામાં કેદ પૂરાય છે. (જુઓ, નીચેની આકૃતિ). સૂર્યકિરણો પણ 'ઘડાનું અજવાળું ઘડામાં રહે' એ કહેવત અનુસાર Dyson Sphereમાં રહે છે. પરિણામે ગોળાની આંતરિક સપાટીએ વસાહત સ્થાપીને રહેતા લોકો માટે કદી રાત પડતી નથી. મહત્ત્વ તો એ બાબતનું કે ઊર્જાના હાલ થતા કુલ વપરાશ કરતાં ૧,૦૦૦ અબજ ગણી ઊર્જા હાથવગી બને છે.

કેપલર સ્પેસ ટેલિસ્કોપે જોયો તે KIC 8462852 તારાના મુખ્ય ગ્રહના બુદ્ધિશાળી ET આવો ડાયસન ગોળો બનાવતા હોય ખરા ? આ તારાની ગ્રહમાળાનું સર્જન આપણી સૂર્યમાળા જન્મી તેનાં કરોડો વર્ષ પહેલાં થયું હોય તો બાંધકામને લગતું અનુમાન કાઢી નાખવા જેવું નથી. ઉત્ક્રાંતિનો દોર વહેલો શરૂ થયાને કારણે ત્યાંના લોકોએ પોતાના સૂર્યને નાથવાનો વખત આવ્યો હોય એ શક્ય છે. જો કે ઘણા ખગોળનિષ્ણાતોને તે અનુમાન જચ્યું નથી. તારાએ પોતાના એકાદ ગ્રહને કોળિયો બનાવ્યાને લીધે તેના પ્રકાશમાં ખાસ્સી વધઘટ થતી હોવાનું તેઓ માને છે. અલબત્ત, ન્યૂટનના સિદ્ધાંત પ્રમાણે ગ્રહ અને તારા વચ્ચેનું સંતુલન બરાબર સ્થપાયા બાદ ગ્રહનું આપમેળે કદી તેના પિતૃ તારામાં પતન થાય નહિ. આથી કદાચ બન્યું હોય એવું કે આવારા રંગઢંગના અવકાશી ગોળાએ KIC 8462852ના ગ્રહને ટક્કર મારી એ તારાની ભઠ્ઠીમાં ધકેલી દીધો. અથડામણ વખતની તૂટફૂટનો કેટલોક ભંગાર તારાની ફરતે ભ્રમણકક્ષામાં ઘૂમતો રહ્યો. આજે સંભવિતપણે તે ભંગાર અમુક સમયાંતરે તારાને આંશિક ગ્રહણ લગાડે છે. આ ફક્ત ધારણા છે. બુદ્ધિશાળી જીવો KIC 8462852ને સમાવિષ્ટ

Dyson Sphere : સૂર્યકિરણોને કેદ રાખતો ગોળો





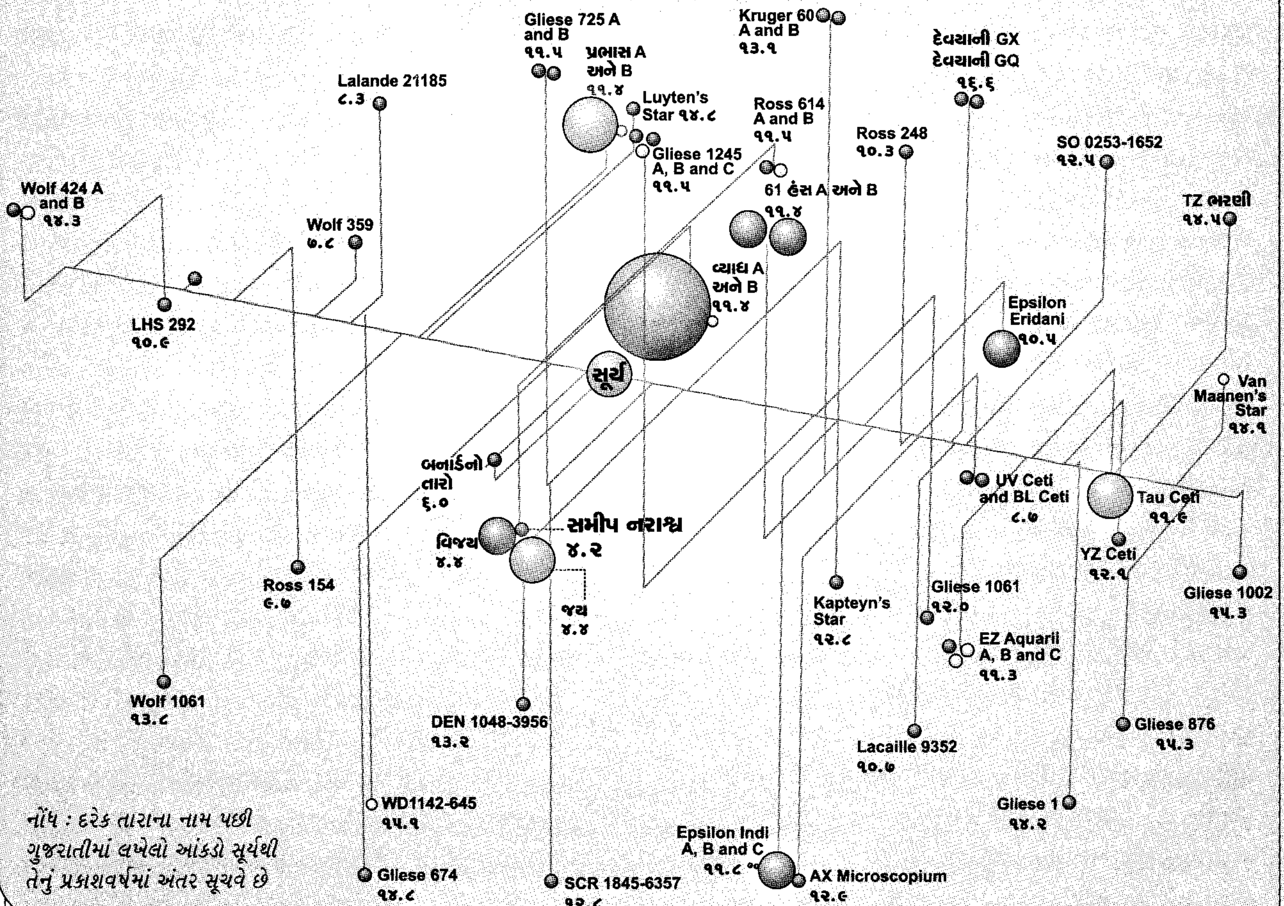
ફ્રીમેન ડાયસન

કરતો Dyson Sphere બાંધતા હોય તે પણ ધારણા છે. વિષય જ એવો છે કે કશું ચોક્કસપણે કહી શકાતું નથી. ઘણાખરા બાહ્યાવકાશી ગ્રહો ૫૦થી ૧,૫૦૦ કે વધુ પ્રકાશવર્ષ દૂર છે. (૧ પ્રકાશવર્ષ = ૯૪,૬૦,૭૦,૦૦,૦૦, ૦૦૦ કિલોમીટર). પરિણામે વસ્તુસ્થિતિ જાણવા તેમનું બારીક નિરીક્ષણ કરવું અસંભવ છે--અને તેથી જ 'બ્રહ્માંડમાં બીજે ક્યાંય જીવન છે?' એ પ્રશ્ન જીવંત રહ્યો છે.

એક શુભ સમાચાર : પૃથ્વીના સૌથી નિકટના તારા Proxima Centauri/ સમીપ નરાશ્વને પૃથ્વી જેવો ગ્રહ હોવાનું કેપલર સ્પેસ ટેલિસ્કોપે શોધી કાઢ્યું છે. (નરાશ્વ/ centaur ગ્રીક દંતકથાનું કલ્પિત પ્રાણી છે, જેના પીઠ-પગ ઘોડાના અને ધડ-મસ્તક માણસનાં છે. ખગોળવિજ્ઞાનમાં નરાશ્વ દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં દેખાતું તારામંડળ છે). પૃથ્વીથી ૪.૨૪ પ્રકાશવર્ષ છેટે આવેલા સમીપ નરાશ્વના ગ્રહનું નામ Proxima b રખાયું છે. ગ્રહ આપણી પૃથ્વીને મળતો આવે છે એટલું જ નહિ, પણ તેના પિતૃ તારા સમીપ નરાશ્વના સંદર્ભે ઈષ્ટતમ અંતરે habitable zone/ વસવાટયોગ્ય અવકાશી ક્ષેત્રમાં છે. ખગોળશાસ્ત્રીય પરિભાષા મુજબ એવું ક્ષેત્ર કે જ્યાંના ગ્રહ પર લિક્વિડ પાણી સંભવી શકે છે. સોલાર એનર્જી પાણીનું બાષ્પીભવન કરી નાખે એટલી વધારે નહિ તેમ પાણીને થીજાવી બરફ કરી નાખે એટલી હદે ઓછી પણ નહિ. શરીરમાં પ્રાણદાતા જીવરાસાયણિક પ્રક્રિયા થવા માટે અને મૂળ તો જીવન પાંગરવા માટે પાણી તદ્દન અનિવાર્ય છે, બલકે એમ કહી શકાય કે પાણી હોય ત્યાં જીવન વહેલુંમોડું પાંગર્યા વગર રહેતું નથી.

કેપલર સ્પેસ ટેલિસ્કોપ દ્વારા Proxima b ગ્રહનાં આવાં પોઝિટિવ ચિહ્નો ૨૦૧૬ દરમ્યાન ધ્યાનમાં આવ્યાં, એટલે તેના સઘન અભ્યાસ માટે ખગોળવિદોને સ્વાભાવિક રીતે અદમ્ય તાલાવેલી જાગી છે. રશિયાના યુરી મિલ્નર નામના અબજપતિએ તો એ વાત પર Breakthrough Starshot એવા મિશનના નામે ૧૦ કરોડ ડોલરનો દાવ લગાડી દીધો છે. મિશનની સલાહકાર ટીમમાં ભૌતિકશાસ્ત્રી સ્ટીફન

સમીપ નરાશ્વ : આપણા સૂર્યનો 'નિકટતમ' પડોશી તારો



નોંધ : દરેક તારાના નામ પછી ગુજરાતીમાં લખેલો આંકડો સૂર્યથી તેનું પ્રકાશવર્ષમાં અંતર સૂચવે છે

હોકિંગ ઉપરાંત Dyson Sphereની પરિકલ્પના કરનાર સાયન્ટિસ્ટ ફ્રીમેન ડાયસન સામેલ છે. યુરી મિલ્નર સંખ્યાબંધ અંતરિક્ષયાનોને Proxima Centauri/ સમીપ નરાશ્વ તારા અને તેના ગ્રહ Proxima b તરફ રવાના કરવા માગે છે. સંઘ કાશીએ પહોંચવામાં લગભગ ૪૦ વર્ષ નીકળી જવાનાં છે, કેમ કે ૪.૨૪ પ્રકાશવર્ષનું આંકડાકીય રીતે ટૂંકું લાગતું અંતર પણ જેવું તેવું નથી.

અંદાજ મેળવવા પૂરતું ઉદાહરણઃ ૨૦૧૫માં નાસાનું New Horizon નામનું અંતરિક્ષયાન ૪.૮ અબજ કિલોમીટરની મજલ કાપીને ૯.૫ વર્ષે સૂર્યમાળાના વામન ગ્રહ પ્લુટોની ભાગોળે પહોંચ્યું. ઝડપ ત્યારે કલાકના ૮૩,૨૦૦ કિલોમીટર હતી. આ દેમાર સ્પીડે પણ ૫૪,૪૦૦ વર્ષ પહેલાં તે Promixa b સુધી પહોંચે નહિ.

વિશેષ ઝડપ પ્રાપ્ત કરવા માટે વિકલ્પો તો ઘણા છે, પરંતુ ફાસલો ૪.૨૪ પ્રકાશવર્ષનો જોતાં પ્રેક્ટિકલ એકેય નથી. પ્રવાહી હાઇડ્રોજન અને પ્રવાહી ઓક્સિજનનું મિશ્રણ બાળતું રોકેટ તો તે બન્નેના આચમનીભર પુરવઠાને લીધે કેન્સલ જ ઠરે છે. વિકલ્પ તરીકેનું બીજું આયન/ ion એન્જિન છે. ઇલેક્ટ્રિક કરન્ટ ઝેનોન/ xenon અણુઓનું ચાર્જિંગ કરી તેમને આયનમાં ફેરવી નાખે છે. આ પ્લાઝમાનો નોઝલ વાટે નીકળતો છૂંકારો અંતરિક્ષયાનને થ્રસ્ટ આપે છે. થ્રસ્ટ બહુ હળવો, માટે જલદી સ્પીડ પકડાતી નથી. કલાકના ૩,૨૦,૦૦૦ કિલોમીટર સુધીની રફતાર હાંસલ કરી શકાય, પણ તેમાં મહિનાઓ વીતી જાય છે. દરમ્યાન ઝેનોન વાયુનો સ્ટોક ખૂટવા માંડે છે. વળી આયનાઇઝેશન માટે ખૂબ વીજળી જોઇએ. વીજળી માટે સૂર્યકિરણોને નાથતી સોલાર પેનલ જોઇએ. આ મામલે Proxima b ગ્રહની યાત્રા પૂરતું નકામું, કેમ કે સૂર્યકિરણોની લાંબી પહોંચ નથી.

એન્ટિમેટરના રોકેટ એન્જિનની પણ સહેજ વાત કરો તો સૈદ્ધાંતિક રીતે એ લાજવાબ છે. એન્ટિમેટરમાં ઠાંસોઠાંસ જેટલી એનર્જી ભરેલી છે એટલી બીજા એકેય પદાર્થમાં નથી. એન્ટિમેટર સાથે મેટરનો સંસર્ગ ૪૦% દળને ઊર્જામાં ફેરવી નાખે છે, જ્યારે અણુશક્તિને લગતો કાર્યક્ષમતાનો આંક માંડ ૧% છે. એન્ટિમેટર અને મેટર એકમેકના સંપર્કમાં આવતાવેંત બેય તત્ક્ષણ ભસ્મ થઇ ઊર્જામાં ફેરવાય છે. માત્ર ૦.૦૦૦૧ ગ્રામ એન્ટિમેટર સરેરાશ વજનના અંતરિક્ષયાનને ૪૫ દિવસમાં મંગળના ગ્રહે પહોંચાડી દે. એક જ પૂર્વશરત છે--અને તેનું પાલન કરવું પ્રેક્ટિકલ રીતે સંભવ નથી. પ્રયોગશાળામાં ૧ ગ્રામ એન્ટિમેટર બનાવવા માટે ૨૫૦ લાખ અબજ કિલોવોટ વીજળી જોઇએ. અમેરિકાની ફર્મિલેબ પ્રયોગશાળા આજ દિન સુધી ફક્ત ૧૫ નેનોગ્રામ એન્ટિમેટર તૈયાર કરી શકી છે. (૧ નેનોગ્રામ = ૦.૦૦૦૦૦૦૦૦૧ ગ્રામ). એન્ટિમેટરને મેટરના પાત્રમાં ચુંબકીય ક્ષેત્ર વચ્ચે અલિપ્ત રાખવું એ પણ સહેલું કામ નથી.

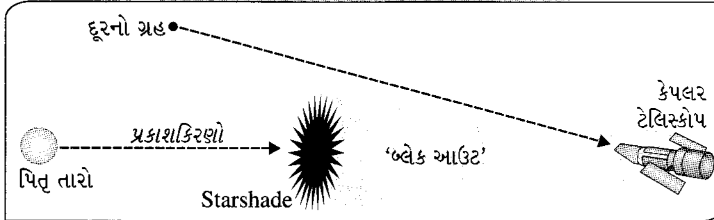
રશિયન અબજપતિ યુરી મિલ્નર અને તેના સ્ટિફન હોકિંગ તથા ફ્રીમેન ડાયસન જેવા ટીમસભ્યો તો પછી Breakthrough Starshot નાં ટોળાબંધ અંતરિક્ષયાનોને કેવી રીતે અસાધારણ દ્રુતગતિ પ્રદાન કરવા માગે છે ? જવાબ સાયન્સ ફિક્શનની માફક રોમાંચ કરાવે તેવો છે, પણ હમણાં તેને જરા હાંસિયામાં રાખી પહેલાં તેમની ૪.૨૪ પ્રકાશવર્ષ છેટેની મંઝિલનો પરિચય મેળવીએ.

મંઝિલનું ટર્મિનસ કહી શકાય તે Alpha Centauri/ જય એકાકી સ્ટાર નથી, પણ સ્ટાર સિસ્ટમ છે. એક તારો Alpha Centauri A/ જય છે. તાપમાન અંદાજે ૪૯૦૦° થી ૫૭૦૦° સેલ્શિઅસની વચ્ચેનું છે. આપણા સૂર્ય જેટલું ગણાય, માટે તે રંગે પીળો લાગે

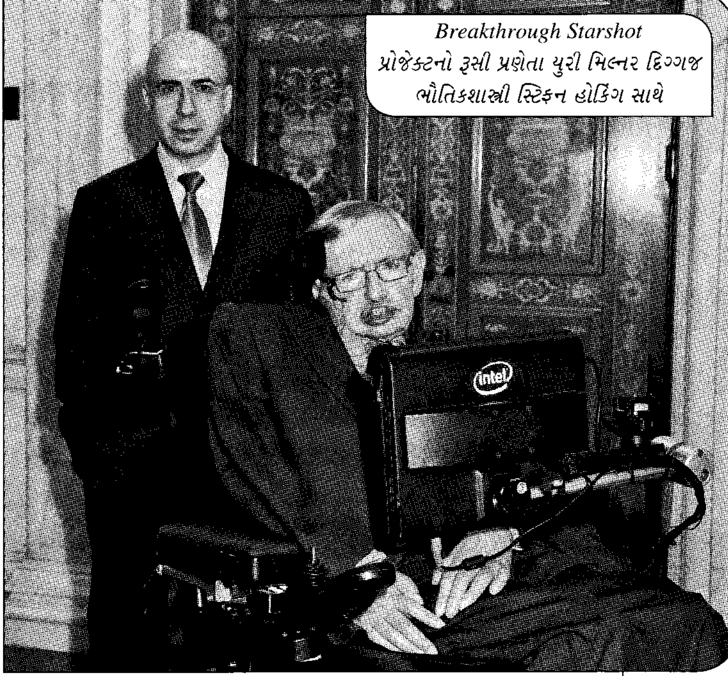
ફેક્ટ ફાઇલ

● ૧૯૮૮થી શરૂ કરીને ૨૦૧૬ના અંત સુધીમાં કુલ ૩૩૪૦ બાહ્યાવકાશી ગ્રહો/ extrasolar planets મળી આવ્યા છે, પરંતુ આપણી પૃથ્વી જોડે સારું એવું સામ્ય ધરાવતા ગ્રહોની સંખ્યા ૩૦૦ કરતાં વધારે નથી--એટલે કે ૧૦% કરતાં પણ ઓછી છે. જો કે તેમાંના એકાદ પણ ગ્રહ પર જીવનનો પત્તો લાગે તો એ સાબિત કરવા પૂરતું છે કે આપણે બ્રહ્માંડમાં એકલા નથી.

● આપણી સૂર્યમાળાની બહારના અધિકાંશ ગ્રહો નાસાના કેપલર સ્પેસ ટેલિસ્કોપે શોધ્યા છે. બીજી તરફ હજારો ગ્રહો તેના દષ્ટિફલકમાં હોવા છતાં ટેલિસ્કોપ તેમને દેખી શકતું નથી. પિતૃ તારાનો પ્રકાશ (પૃથ્વી જેવડો ગ્રહ પરાવર્તિત કરે તેના કરતાં ૧૦ અબજ ગણો પ્રકાશ) ટેલિસ્કોપને આંજી દે છે. એક પ્રસ્તાવ સૂર્યમુખીના ફૂલ જેવા આકારવાળા starshade વડે પિતૃ તારાને ઢાંકી દેવાનો છે. (ઉપરની આકૃતિ). અંતરિક્ષમાં તેનું આદર્શ સ્થાન ટેલિસ્કોપની ૫૦,૦૦૦ કિલોમીટર આગળ તરફનું છે.



● તારાના જન્મ સાથે ગ્રહો પણ અચૂક સર્જાય, માટે ૧૦૦ અબજથી વધુ તારાઓ વડે બનેલી આપણી દૂધગંગામાં કમ સે કમ બસ્સો-ત્રણસો અબજ ગ્રહો હોવા જોઇએ. આમાં પૃથ્વી જેવા ગ્રહો અંદાજે ૪૦ અબજ છે, જે પૈકી ૧૧ અબજ ગ્રહો આપણા સૂર્ય જેવા તારાના ફેમિલિ મેમ્બર્સ છે. આ બધા જ ગ્રહો સાવ જીવનરહિત હોય તે માનવા જેવું ખરું ? ●



Breakthrough Starshot
પ્રોજેક્ટનો રૂસી પ્રણેતા યુરી મિલ્નર દિગ્ગજ ભૌતિકશાસ્ત્રી સ્ટિફન હૉકિંગ સાથે

છે. જો કે દોઢ ગણો વધુ તેજોમય છે. પડોશમાં નજીક, છતાં ૦.૨૪ પ્રકાશવર્ષ છેટે આવેલો Alpha Centauri B/ વિજય તારો ૩૬૦૦° થી ૪૯૦૦° સેલ્શિઅસ વચ્ચેના સહેજ ઓછા તાપમાનને લીધે કેસરી છે. (જુઓ, રંગીન પાને ડાયાગ્રામ નં. ૧). ત્રીજો તારો Proxima Centauri/ સમીપ નરાશ્વ ૨૧૦૦° થી ૩૪૦૦° સેલ્શિઅસ વચ્ચેનું હજી ઓર નીચું ટેમ્પ્રેચર ધરાવે છે. પરિણામે લાલ છે. સામીપ્યનો યાને proximity નો એટલા માટે કહેવાયો કે નિકટતમના અંતરે છે.

આ તારો ત્રિપૂટીનો 'ફાઉન્ડર મેમ્બર' નથી. જય અને વિજય આશરે ૬ અબજ વર્ષના છે, જ્યારે સમીપ નરાશ્વનો જન્મ લગભગ ૫ અબજ વર્ષ પહેલાં થયો છે. આથી ઘણું કરીને વટેમાર્ગુ તરીકે માર્ગમાં ગિરફતાર થયેલો તારો છે. બંદીવાનની સ્થિતિમાં જય તથા વિજય જોડીને તે ૧,૯૦૦ અબજ કિલોમીટર છેટે રહીને પ્રદક્ષિણા કરે છે. ખગોળશાસ્ત્રીય વર્ગીકરણ મુજબ red dwarf/ રાતો વામન છે. શ્વેત વામન/ white dwarf ને બાદ કરો તો અન્ય તારાઓ કરતાં રાતા વામન તારા ક્યાંય નાના કદના હોય છે. (જુઓ, રંગીન પાને ડાયાગ્રામ નં. ૨). સમીપ નરાશ્વ પણ ટચૂકડો છે. આપણા સૂર્યની તુલનાએ કદ ૧૪%, દળ ૧૨% અને તેજસ્વિતા તો માત્ર ૦.૧૭% છે. હાઇડ્રોજનનું બહુ ધીમા દરે હિલિયમમાં રૂપાંતર થાય, માટે બળતણનો પુરવઠો જલદી ખૂટતો નથી. આને કારણે રાતા વામન તારા લાંબું જીવે છે.

અંતરમાપન માટે કિલોમીટરને બદલે પ્રકાશવર્ષની મેઝર ટેપ જ્યાં વપરાય તેવા અંતરિક્ષમાં સમીપ નરાશ્વ પૃથ્વીની આટલો સમીપ હોવા છતાં તેનો Proxima b ગ્રહ વર્ષો સુધી ધ્યાનમાં કેમ આવ્યો નહિ ? પહેલું કારણ : સમીપ નરાશ્વ પોતે નરી આંખે દેખાતો તારો નથી. જોવા માટે દૂરબીન પણ ના ચાલે. પાવરફુલ ટેલિસ્કોપ જોઇએ. બીજું કારણ : ગ્રહનું દળ પૃથ્વીના હિસાબે ૧.૩ જેટલું જ છે, માટે તેની હાજરી પારખવાનું ઓર મુશ્કેલ બને. ત્રીજું કારણ : પૃથ્વીના દૃષ્ટિકોણે જોતાં ગ્રહની ભ્રમણકક્ષા પિતૃ તારા ફરતે મેઘધનુષ જેવું સર્કલ રચે છે. તારાની આગળથી transit/ સંક્રાંતિ કરતો નથી. આ કારણે તારાના બેકગ્રાઉન્ડ પર ક્યારેય પસાર થતો દેખાય જ નહિ.

આખરે ૨૦૧૬માં પરોક્ષ રીતે Proxima b ગ્રહનો પત્તો લાગ્યો. ભ્રમણકક્ષામાં ઘૂમતી વખતે ગ્રહ પોતાના ગુરુત્વાકર્ષણ વડે સમીપ નરાશ્વ તારાને નિત્ય સહેજ વિચલિત કરતો રહે, એટલે તે વિચલનના આધારે તેનું અસ્તિત્વ જાણી લેવામાં આવ્યું. રંગીન પાને આકૃતિ નં. ૩માં બતાવ્યા મુજબનો પરિચયાત્મક ડેટા પણ વૈજ્ઞાનિક સૂત્રો લડાવીને ગણી કાઢવામાં આવ્યો. પ્રતિષ્ઠિત *Nature* સામયિકના ઓગસ્ટ, ૨૦૧૬ના અંકમાં શોધનો અહેવાલ પ્રગટ થયો કે તરત વિજ્ઞાનજગતમાં રોમાંચનું મોજું ઉછળ્યું. ગ્રહની ભ્રમણકક્ષા habitable zone/ વસવાટયોગ્ય અવકાશી ક્ષેત્રમાં છે એ જાણી ખગોળવિદોના મનમાં લાડુ ફૂટ્યા. આ સાનુકૂળ ક્ષેત્રમાં લિક્વિડ સ્વરૂપે પાણી જરૂર હોય અને પાણી હોય ત્યાં જીવન વહેલું મોડું જરૂર પાંગરે એમાં બેમત નહિ. સૌથી વધુ ખુશાલી કદાચ





આ કલ્પનાચિત્રમાં આપણી પૃથ્વીની (ડાબે) બાજુમાં Proxima bનો ગ્રહ જુઓ

સુપર સવાલ

રશિયન અબજપતિ યુરી મિલ્નરે અનુભવી, જે આમેય ET ની ખોજ માટે યોજના ઘડી રહ્યો હતો. પડોશમાં જ ગ્રહ શોધાયા પછી જૂથબંધ અંતરિક્ષયાનોની વણઝાર તેના અવલોકનાર્થે મોકલવા Breakthrough Starshot મિશનનું એલાન કર્યું.

મોકલવાની રીત કઇ ? અબજોના અબજો કિલોમીટર લાંબા પ્રવાસમાં અંતરિક્ષયાનોને સુપરસ્પીડ માટે છેક સુધી થ્રસ્ટ આપવાની જે રીત અગાઉ વર્ણવી તેમાંની એકેય વહેવારુ નથી. વર્ણવવાની બાકી રાખી તે રીત Photonic Propulsion કહેવાય છે અને યુરી મિલ્નરનું સ્પેસ મિશન તેના પર આધારિત છે. આ ટેક્નોલોજિને મે, ૨૦૧૦માં જાપાનની સ્પેસ એજન્સીએ શુક્રના ગ્રહ તરફ વહેતા મૂકેલા ૧૪ મીટર × ૧૪ મીટરના સોલાર સઢ સાથે કેટલુંક સામ્ય ધરાવે છે.

સૂર્યનો ગોળો દર સેકન્ડે ૧૦,૦૦,૦૦૦ મેટ્રિક ટન જેટલા વીજભારિત કણોનો ફૂંફાડો કાઢે છે. ઝડપ કલાકના ૧૫,૦૦,૦૦૦ કિલોમીટરથી પણ ક્યારેક વધારે હોવાને લીધે પ્રભાવ સૂસવતા પવન સમાન હોય છે. જાપાને લોન્ચ કર્યો એવો સોલાર સઢ તે પવનના જોરે પ્રવેગ મેળવી અવકાશી ખેપ કરે છે. સઢની મધ્યમાં જડેલાં સેન્સર વીજાણુ સાધનો મિશનના અજેન્ડા મુજબ નિરીક્ષણ અને સર્વેક્ષણ કરે છે. સૌરપવન જો કે સૂર્યમાળાના વામન ગ્રહ પ્લુટો સુધી પહોંચતા લગીમાં શમી જાય છે, એટલે Proxima b ગ્રહ સુધીનો અતિશય લાંબો પથ કાપવા માટે કામનો નથી.

સોલાર સઢ પોતે રદબાતલ ઠરતો નથી. ઊલટું, યુરી મિલ્નર આયોજિત કેટલાક મિશનના પાયામાં જ એવા બહુસંખ્ય સઢ છે. યોજનાની ટૂંકી રૂપરેખા : શક્તિશાળી પરંપરાગત રોકેટ અંતરિક્ષમાં ગયા બાદ વારાફરતી લગભગ ૧,૦૦૦ સોલાર સઢને મુક્ત કરે છે. (જુઓ, રંગીન પાને આકૃતિ નં. ૪ તેમજ ચોથા રંગીન પાનાનું ગ્રાફિક). દરેક સઢ ૪ મીટર × ૪ મીટરનો છે. સઢ માત્ર સઢ છે. અંતરિક્ષયાન નથી. યાન તો તેના કેંદ્રભાગે જડેલું મોટી પોસ્ટલ સ્ટેમ્પ જેવડું નેનો યુનિટ છે. માઇક્રોઇલેક્ટ્રોનિક્સની ટેક્નોલોજિ વડે ૨ મેગાપિક્સેલનો કેમેરા, ૧ વોટનો લેસર ડાયોડ, પ્લુટોનિયમ-238ની અગર તો અમેરિસિયમ-241ની અણુશક્તિ વડે કામ આપતી ફક્ત ૧૫૦ માઇક્રોગ્રામ વજનની બેટરી અને ૪ માઇક્રોપ્રોસેસર તે નેનો યુનિટમાં સમાવી લેવાયાં છે.

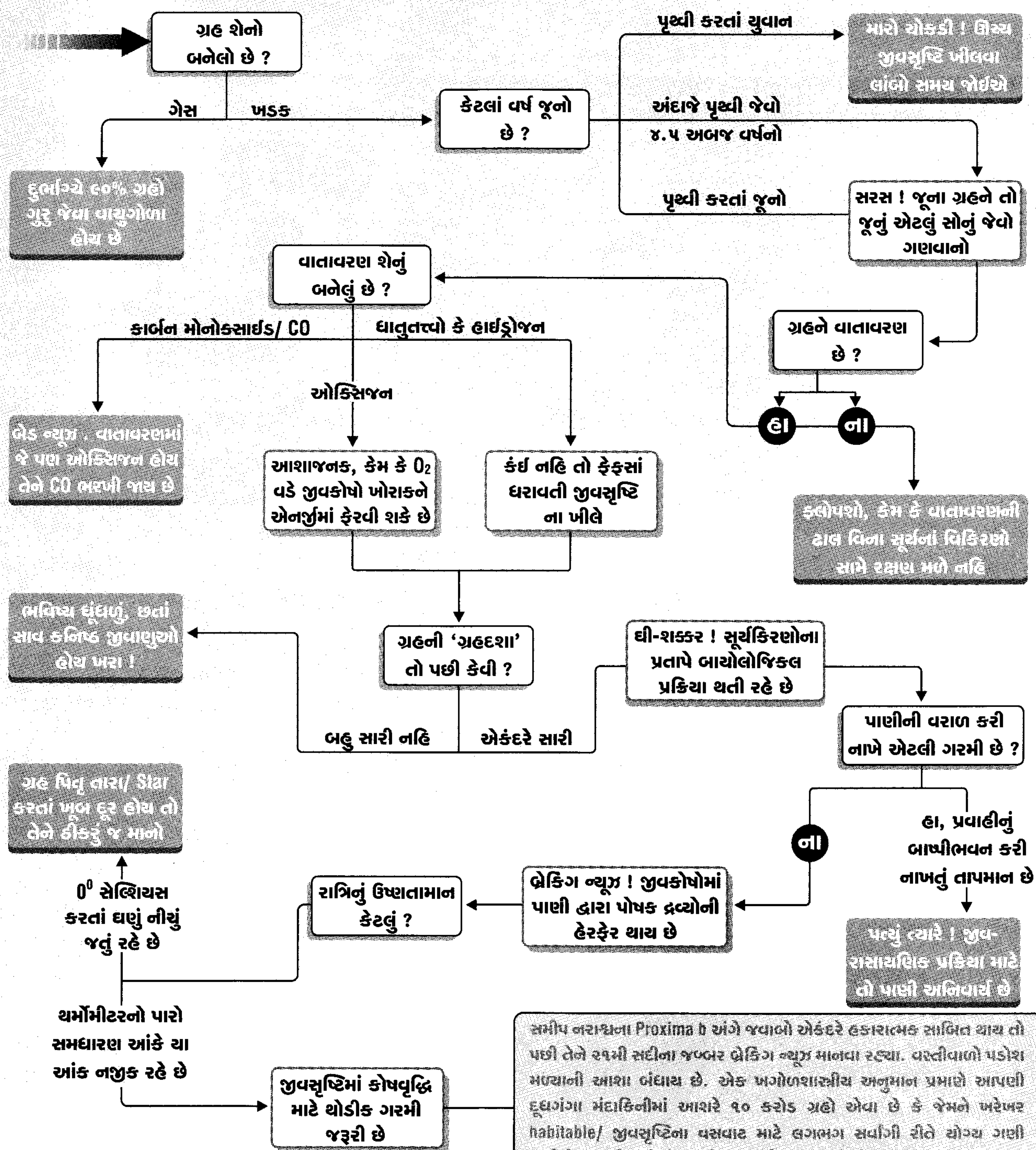
આ મિશનમાં સૌરપવનનું સ્થાન લેસર કિરણોએ લીધું છે. અગાઉ નોંધ્યું તેમ સૌરપવન અસંખ્ય વીજભારિત/ charged સૂક્ષ્મ કણોનો બનેલો છે, જેમને દળ/ mass છે. સોલાર સઢ પર થતો તેમનો પ્રહાર કુદરતી ધક્કો પેદા કરે છે. લેસર કિરણનાં મૂળભૂત ઘટકો ફોટોન કણો છે, જેમને દળ/ mass નથી. આમ છતાં તેઓ વેગવાન તથા એનર્જીયુક્ત છે અને તે બન્ને પરિબળો અવકાશી સઢને પ્રેશર આપી પુશ કરી શકે છે.

રશિયાના યુરી મિલ્નરે વિચારેલા પ્લાન અનુસાર દક્ષિણ અમેરિકાના નિર્જન અત્તકામા રણમાં ૧ ચોરસ કિલોમીટરનું વિશાળ ક્ષેત્ર રોકતાં અનેક લેસર ટ્રાન્સમીટર (કહો કે લેસર ગન) અવકાશી સઢ તરફ પોતપોતાના શેરડા તાકે છે. (ફરી જુઓ, રંગીન પાને આકૃતિ નં. ૪). દરેકનો આઉટપુટ ૧૦ કિલોવોટ છે. લેસરનું દબાણ સઢને જોરદાર પ્રવેગ આપી થોડી જ મિનિટોમાં તેમનો વેગ પ્રકાશવેગના ૨૦% જેટલો અર્થાત્ કલાકના આશરે ૨૧,૫૦,૦૦,૦૦૦ કિલોમીટરનો કરી દે છે. આ સ્પીડ ૪૦ વર્ષ અગાઉ લોન્ચ કરાયેલા વોયેજર-1 યાનની વર્તમાન રફતાર (કલાકના ૫૬,૦૦૦ કિલોમીટર) કરતાં ૩,૮૪૦ ગણી વધારે છે. જાણી લો કે વોયેજર-1 હજી સૂર્યના ગુરુત્વાકર્ષણ પ્રભાવમાંથી મુક્ત થયું નથી અને રફતાર આટલી જ રહે તો બીજાં ૩૦,૦૦૦ વર્ષ સુધી થવાનું પણ નથી. આકાશગંગાની વાત જવા દો--આપણી સૂર્યમાળાનોય પથારો ખાસ્સો છે. આ હકીકતને માપદંડ સમજી તેના આધારે સમીપ નરાશ્વના આશાસ્પદ Proxima b ગ્રહની દૂરીનો અંદાજ મેળવી લો. પ્રવાસમાં ૨૦ વર્ષ લાગી જાય એ સહેજે દેખીતું છે. અલબત્ત, અંતરિક્ષયાનનું જુલૂસ તે ગ્રહનો જાયજો મેળવ્યા બાદ જે આંખે દેખ્યો અહેવાલ ટ્રાન્સમીટ કરે તે માનવજાતને ૪.૨૪ વર્ષમાં (૪ વર્ષ, ૨ મહિના અને ૩૨૦ કલાકમાં) મળી જાય તેમ છે. વિદ્યુતચુંબકીય સંદેશા પ્રકાશવેગે આગળ વધે છે.

માનો કે યુરી મિલ્નર દશેરાના જે ઘોડા સજાવે તે ઘોડા દોડે અને ફિનિશ લાઇન સુધીયે પહોંચે, તો માનવજાતને પ્રાપ્ત થતો તેમનો આંખે દેખ્યો અહેવાલ 'યુરેકા !' હોવાની સંભાવના કેટલી ? અમુક સવાલોના જવાબો આપી શકાતા નથી. આ પણ એવો જ સવાલ છે. જવાબ સાંભળવા મળે તો પણ સવાલ કોને પૂછ્યો તેના પર 'હા' કે 'ના' અવલંબે છે. આમ છતાં, જાતે તારણ કાઢવા માગતા હો તો સામેના પાને આપેલો સાપ-સીડીની રમત જેવો ચાર્ટ જોઇ લો.

ચાર્ટમાં પ્રશ્નાર્થો વડે Proxima b અંગેનો ડેટા માગ્યો છે. ખગોળવિદોના જાણવામાં આવ્યો છે તે આટલો : (૧) ગ્રહ તેના પિતૃ તારા સમીપ નરાશ્વની લગભગ સોડમાં રહી પ્રદક્ષિણા કરે છે. બન્ને વચ્ચે અંતર માંડ ૭૪,૭૦,૦૦૦ કિલોમીટર છે. આપણી સૂર્યમાળાના પ્રથમ ગ્રહ બુધ અને સૂર્ય વચ્ચેની દૂરીના ૧/૫ કરતાંય ઓછું છે. સમીપ નરાશ્વ રાતો વામન/ red dwarf તારો છે. આ વર્ગના તારા વખતોવખત ભડકાના કોગળા કાઢતા હોય છે, એટલે નજદીકીને લીધે Proxima bને ક્યારેક આકરો તાપ વરતાતો હોવો જોઇએ. જીવસૃષ્ટિનો અંકુર ફૂટવાના મુદ્દે બેડ ન્યૂઝ; (૨) ગ્રહને આપણી પૃથ્વી જેવું રક્ષણાત્મક ચુંબકીય ક્ષેત્ર હોય તો એ ગુડ ન્યૂઝ; (૩) સમીપ નરાશ્વથી અંતર જોતાં ગ્રહ habitable zone/ આવાસયોગ્ય ક્ષેત્રમાં છે, એટલે ત્યાં પાણી લિક્વિડ

સ્વરૂપે હોવું જોઇએ--અને જીવસૃષ્ટિને ખીલવા માટે પાણી તો અચૂક જોઇએ. આને Proxima bનું પોઝિટિવ ચિહ્ન ગણવું રહ્યું. (૪) આમ છતાં habitable zone જીવસૃષ્ટિ પાંગરવા માટેની ગેરન્ટી નથી. પ્રવાહી સ્વરૂપનું પાણી હોવાની ગેરન્ટી પણ નહિ. દા.ત. આપણો પડોશી મંગળ પૃથ્વીની માફક જ આવાસયોગ્ય ક્ષેત્રમાં છે, છતાં જીવનનો સંચાર ત્યાં જણાયો નથી. (જુઓ, આગામી પાને આકૃતિ). કરોડો વર્ષ અગાઉ મંગળે તેની ચુંબકીયક્ષેત્ર રૂપી ઢાલ ગુમાવ્યા પછી સૌર

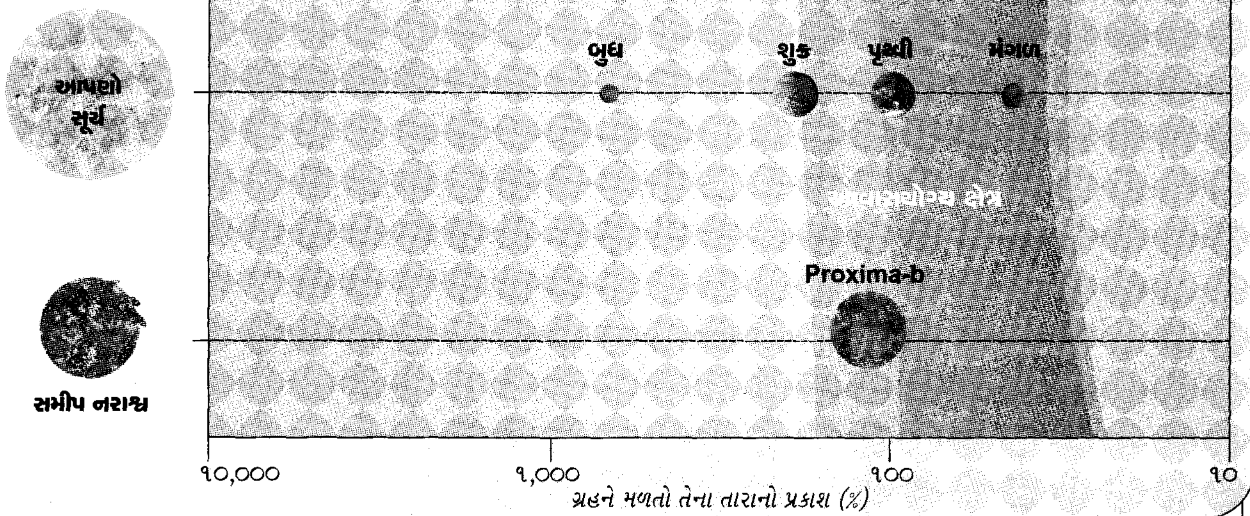


પવને તેના ઘટ્ટ વાતાવરણનું ક્રમેક્રમે ખંડન કરી તેને પાંખું બનાવી દીધું છે. નદી-નાળાંના પાણીનું બાષ્પીભવન પણ કરી નાખ્યું છે; (૫) એક પ્લસ પોઇન્ટ : સમીપ નરાશ્વ આશરે ૫ અબજ વર્ષ પહેલાં જન્મ્યો, એટલે પૃથ્વીના જ આયામમાં જીવનના ઉદ્ભવ અને ઉત્ક્રાંતિ માટે પૂરતો સમય મળ્યો છે. આશાવાદના થોડાક ઓવરડોઝ સાથે એમ પણ ધારી શકાય કે માનવીની જેમ Proxima bના અમુક સજીવો ઉત્ક્રાંતિની નિસરણીના બહુ ઉપલા સ્થાને પહોંચ્યા હોય તો નવાઈ નહિ.

ચીનની એમોય નામની સ્થાનિક ભાષામાં (અંગ્રેજી તરજૂમા પ્રમાણે જોતાં) બાહ્યાવકાશી ET માટે સંદેશો છે : 'How are you all ? Have you eaten yet ? Come visit us if you have time.' ચીનની એમોય ભાષામાં ETને ટપ્પો પડે ખરો ?

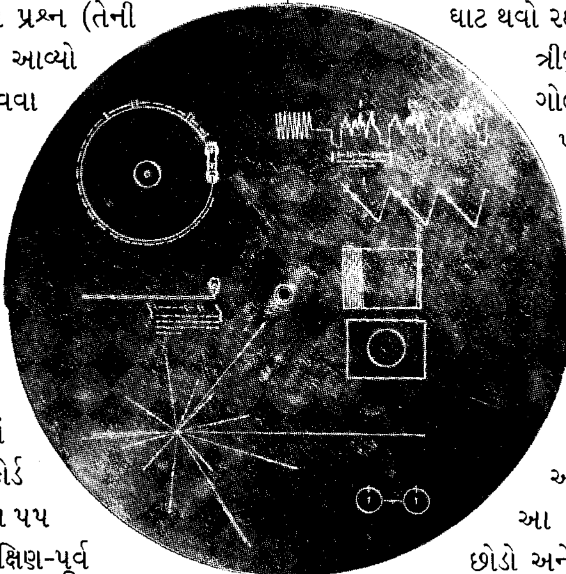
બીજું સંયુક્ત રાષ્ટ્રસંસ્થાના તત્કાલીન મહામંત્રી કુર્ટ વૉલ્ડહેમે બોલેલા અંગ્રેજી સંદેશામાં 'peace', 'hope', 'greetings', 'friendship' વગેરે શબ્દો છે. આ શબ્દોનો બાહ્યાવકાશી સજીવોના જોડણીકોશ મુજબ અર્થ શું એ જ

Habitable Zone : જીવસૃષ્ટિનું પારણું બંધાવાનું સંભાવના ક્ષેત્ર



આશાવાદ ખરેખર વધુ પડતો છે ? બની શકે કે Proxima b ગ્રહના મામલે આશા છેવટે હતાશા સાબિત થાય, પણ દૂધગંગામાં પૃથ્વી જેવા ગ્રહો તો ૪૦ અબજ છે. વિજ્ઞાની સ્ટિફન હોકિંગ કહે છે કે, 'અનંત બ્રહ્માંડમાં બીજે જીવસૃષ્ટિ અચૂક હોવી જોઇએ. કોઇ અન્ય પ્રશ્ન (તેની ખોજ જેટલો) મોટો નથી. વખત આવ્યો છે કે આપણે તેનો જવાબ મેળવવા પ્રતિબદ્ધ બનીએ.'

સમજી લો કે જવાબ મળ્યો, પણ ત્યાર પછી શું ? ત્યાર પછી કપરો સવાલ ET યાને Extra Terrestrial સાથે વાર્તાલાપનો પુલ બાંધવાનો પેદા થાય છે. વાર્તાલાપની ભાષા કઇ ? વોયેજર-1 અંતરિક્ષયાનમાં મૂકેલી ગોલ્ડ-પ્લેટેડ ગ્રામોફોન રેકોર્ડ (જમણું ચિત્ર) પર ગુજરાતી સહિત ૫૫ ભાષાઓમાં રેકોર્ડિંગ છે. દા.ત. દક્ષિણ-પૂર્વ



હોય કે જે આપણે કહીએ છીએ ? આ શબ્દો આપણી સંસ્કૃતિ અને સંવેદના જોડે સંકળાયેલા છે, પરંતુ ETની સંસ્કૃતિનો આધાર જુદો હોય તેમજ સંવેદનાની અભિવ્યક્તિ તેઓ જુદી રીતે કરતા હોય તો પછી ભેંસ આગળ ભાગવત જેવો જ ઘાટ થવો રહ્યો.

ત્રીજું, વાર્તાલાપના મુદ્દે વોયેજર-1ની ગોલ્ડ-પ્લેટેડ રેકોર્ડને જ ઉદાહરણ તરીકે પકડી રાખીને વિચારો તો તેના ધ્વનિમુદ્રણ $16\frac{2}{3}$ Revolution Per Minute/ RPMમાં કરાયું છે. આપણી બાયોલોજિકલ ક્લોકની ગતિવિધિ મુજબનું છે. બાહ્યાવકાશી જીવોની બાયોલોજિકલ ક્લોકમાં 'ટીક... ટીક...' આપણા કરતાં વધુ કે ઓછા વેગે થતું હોય તો શું બને? આ પરગ્રહવાસી ET જીવોની વાત છોડો અને આપણા જ પૃથ્વીવાસી કાગડાનું

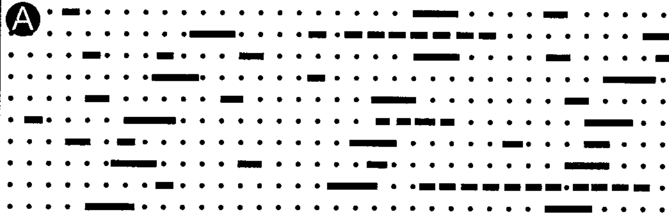
દૃષ્ટાંત લો. કાગડાના મગજની બાયોલોજિકલ ક્લોક આપણી જૈવિક ઘડિયાળ કરતાં ઝડપી છે. પરિણામે 'આવ રે કાગડા કઢી પીવા... ' એવું પેલી બાળરમત મુજબ બોલો તો કાગડા (માનો કે બુદ્ધિમાન હોય તો પણ) સમજે જ નહિ. મોહમ્મદ રફીના ગીતની 78 RPMની રેકોર્ડ જાણે $33^1/_3$ RPMની ધીમી ગતિએ વાગતી હોય તેમ લાંબા ખેંચાતા ઘોઘરા શબ્દો પકડાય જ નહિ. એ જ રીતે ETની શ્રવણેન્દ્રિય ચામાચીડિયા જેવી હોય તો રેકોર્ડમાં ધ્વનિમુદ્રિત શુભેચ્છાસંદેશો બિલકુલ સાંભળી ન શકે, કેમ કે તેના કાન અલ્ટ્રાસાઉન્ડ પ્રત્યે જ સંવેદનશીલ છે. આપણો ૨૦ હર્ટ્ઝથી ૨૦,૦૦૦ હર્ટ્ઝનો અવાજ તેના માટે અશ્રાવ્ય છે. સંદેશો શ્રાવ્ય હોય તો પણ અર્થહીન જ નીવડે તેનું સરસ ઉદાહરણ સામ્યવાદી રશિયાએ નવેમ્બર ૧૯, ૧૯૬૨ના દિવસે રેડાર ડિશ વડે શુક્રના ગ્રહ તરફ ટ્રાન્સમીટ કરેલો 'MIR, LENIN, SSSR' મેસેજ છે. રશિયન ભાષામાં MIR એટલે શાંતિ અને SSSR એટલે સોવિયેત સંઘ નામના રશિયન પ્રથમાક્ષરો તે જાણો છો ? પૃથ્વીવાસી હોવા છતાં ન જાણતા હો તો ૨૬ કરોડ કિલોમીટર છેટેના શુક્રવાસીઓ જાણતા હોવાનો સવાલ ક્યાં છે ? આમ તો ૪૬૫° સેલ્શિઅસ તાપમાનના શુક્ર પર જીવસૃષ્ટિ હોવાનો પણ સવાલ નથી.



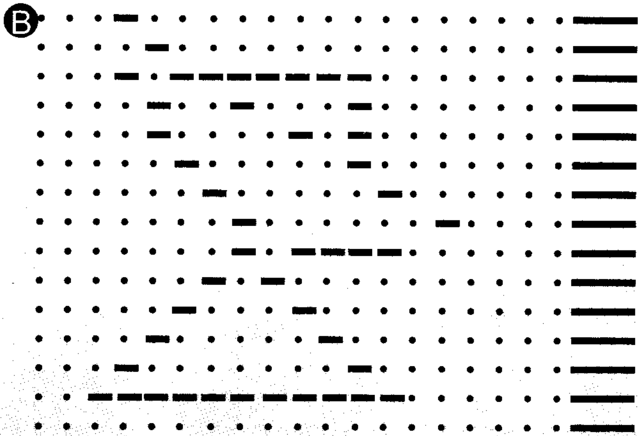
કઈ ભાષામાં તો પછી એલિઅન ET સાથે આપણો (તેમજ આપણી સાથે એલિઅનનો) વાર્તાલાપ શક્ય બને ? મેથેમેટિક્સની ભાષામાં, કારણ કે તે universal language છે. બુદ્ધિશાળી ET જો આપણો સંપર્ક કરવા માગતા હોય તો તેઓ પણ ગણિતની ભાષા જ વાપરે તેમાં શંકા નથી.

સાંકેતિક સંદેશો : ના સમજે વહ ઈ.ટી. નહિ, અનાડી હૈ !

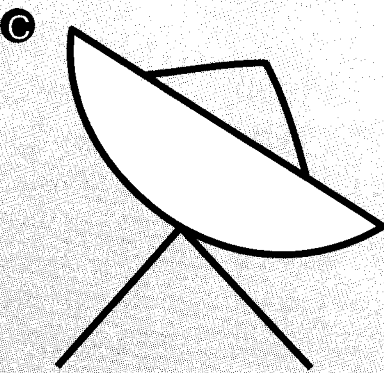
A



B



C



દિલચસ્પ એવો તેમનો દૃષ્ટાંતરૂપ સંદેશો અહીં A, B અને C તરીકે દર્શાવ્યો છે. A : સાંકેતિકરણ પામેલા સંદેશામાં ડોટ (.), ડેશ (-) અને ડબલ ડેશ (--) છે. પ્રથમદર્શી રીતે સમજાય એવો નથી. B : પૃથ્વીવાસી ખગોળવિદો સાદો તર્ક લડાવીને પામી શકે કે ડબલ ડેશ જે તે લીટીની સમાપ્તિ સૂચવે છે. સંદેશાની તે મુજબ ગોઠવણ કરો તો જુદી પેટર્ન રચાય છે. C : આ નવી ભાતમાં બાળકો માટેનાં 'ટપકાં જોડી ચિત્ર બનાવો'ના ઉખાણા મુજબ જોતાં રેડિઓ ટેલિસ્કોપનું ચિત્ર નજર સામે આવે છે. (પાનું કેટલાક ફીટ દૂર રાખીને જુઓ). આ મેથેમેટિકલ સંદેશા વડે બાહ્યાવકાશી જીવો પૃથ્વીવાસી માનવજાતને શું કહેવા માગે છે ? બેજુબાન રીતે બે બાબતો :

(૧) 'વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજિના ક્ષેત્રે અમે રેડિઓ ટેલિસ્કોપ બનાવવા સુધી આગળ નીકળી ગયા છીએ, માટે બુદ્ધિશાળી છીએ.' (૨) 'અમારા સંદેશામાં તમે રેડિઓ ટેલિસ્કોપની આકૃતિ દેખી શક્યા હો તો માનવું પડે કે તમે પણ બુદ્ધિશાળી છો.'

ખગોળનિષ્ણાતોના આશાવાદી વર્ગના મતે બાહ્યાવકાશી ET સાથે રેડિઓ સંપર્ક ઉપરાંત રૂબરૂ સંપર્ક થવાનો સમય ઢૂંકડો આવી રહ્યો છે, કેમ કે આપણે ૬૦ વર્ષ થયે રાહ જોતા બેઠા છીએ. પૃથ્વી પર ETની વાસ્તવિક પધરામણી થાય ત્યારે પહેલો સવાલ આપણે કયો પૂછવો તેના વિશે સૂચનો પણ થવા લાગ્યાં છે. એક સૂચન આવું પણ હોયઃ 'ETભાઈ, તમારા ટાઈમ મશીનમાં જોઈને જરા કહેશો કે ₹2000ની નોટોનું 'આજ સે રાત કો ૧૨:૦૦ બજે સે...' જેવા એલાન સાથે ઊઠમણું ક્યારે થવાનું છે ?' ●

--નગેન્દ્ર વિજય

સુપર ક્વિઝ

1 આ વખતે જાન્યુઆરી માસના શિયાળાએ જમ્મુ-કાશ્મીરમાં હિમવર્ષાના તેમજ ન્યૂનતમ તાપમાનના રેકોર્ડ તોડી નાખ્યા. ઘણા દિવસો એવા વીત્યા કે જ્યારે લગાતાર હિમવર્ષાએ કાશ્મીરના લોકોને પોતપોતાનાં ઘરોમાં રહેવાની ફરજ પાડી. કડકડતી ઠંડી સાથે કાશ્મીરનો કાયમી નાતો છે, એટલે ટાઢથી બચવા માટે ત્યાંના લોકો ઊનના ધાબળાનો બનેલો ડગલો પહેરી હાથ તેની અંદર ઢબૂરી રાખે છે. (જુઓ, જમણો ફોટો). ઠંડી તેમ છતાંય રોકાતી ન જણાય ત્યારે શારીરિક હૂંફ મેળવવા કાશ્મીરીઓ વધુ એક ઉપાય અજમાવે છે. કયો ?



2 અઢારમી સદીમાં બ્રિટિશ લશ્કરના નેજા હેઠળ ભારતમાં ફરજ બજાવનાર સ્કોટિશ સૈનિકટુકડીને જમવામાં આપણું એક દેશી ખાણું લગભગ રોજિંદા ધોરણે પીરસવામાં આવતું હતું. ફરજઅવધિ પૂરી થયા બાદ સ્કોટિશ ટુકડી સ્વદેશ પાછી ફરી અને પોતાની સાથે એ દેશી ખાણાની રેસિપિ લેતી ગઈ. સ્કોટલેન્ડના રસોઈયાઓએ રેસિપિમાં ફેરફાર કર્યો અને નવી વાનગીને kedgeree એવું નામ આપ્યું. ફક્ત નામનો નહિ, રેસિપિનો પણ અપભ્રંશ પામનાર મૂળ દેશી ખાદ્ય આઈટમનું નામ શું હતું ?

3 બ્રિટિશરાજ દરમ્યાન અંગ્રેજોએ (૧૮૬૪માં) શિમલાને Summer capital of India/ ભારતનું ઉનાળુ પાટનગર જાહેર કર્યું. વહીવટી કારોબાર ચાલી શકે એ માટે શિમલામાં સરકારી ઓફિસો સ્થાપવામાં આવી, વાઈસરોયના ઉતારા માટે વાઈસરીગલ લોજ કહેવાતું ભવ્ય મકાન બાંધવામાં આવ્યું અને તાર-ટપાલની સુવિધા માટે જનરલ પોસ્ટ ઓફિસ પણ બનાવવામાં આવી. (જુઓ, નીચેની ઐતિહાસિક તસવીર, જેમાં ટપાલના થેલા ભરીને આવેલી ઘોડાગાડીના બેકગ્રાઉન્ડમાં શિમલાની જનરલ પોસ્ટ ઓફિસ દેખાય છે). આ બેકગ્રાઉન્ડ માહિતી પછી ક્વિઝરૂપી સવાલ : શિમલાનું નામ Summer capital of India અંગ્રેજોએ પાડ્યું, પણ તે નગરનું નામ શિમલા શેના આધારે પડ્યું ?

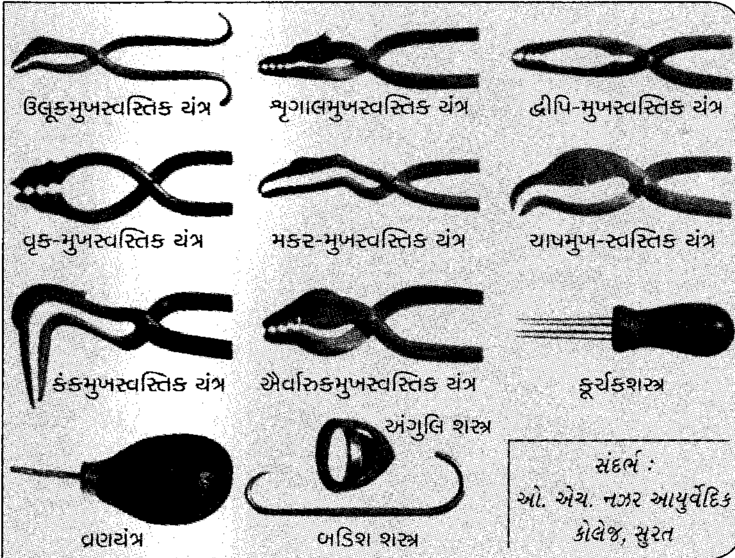
4 જિઓગ્રાફીને લગતી જ એક ઔર ક્વિઝ: આ યુરોપીયન દેશ ઉચ્ચ ગુણવત્તાના મધઉત્પાદન બદલ જગવિખ્યાત છે. યોગાનુયોગે





દેશના નામનો ગ્રીક ભાષામાં અર્થ honey/ મધ થાય છે. ફક્ત ૩૧૬ ચોરસ કિલોમીટરનું ક્ષેત્રફળ ધરાવતા એ યુરોપી દેશનું નામ આપો.

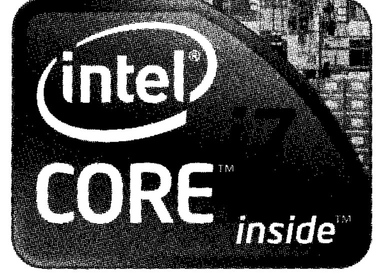
5 નીચેના ચિત્રમાં કેટલાક વિશિષ્ટ ડિઝાઇનનાં ઓજારો તેમનાં નામો સાથે બતાવ્યાં છે. દરેક ઓજાર વિશિષ્ટ એટલા માટે કે તેનો આકાર એકાદ પ્રાણી યા પંખીના



મુખ જોડે મળતો આવે છે. જેમ કે ઉલૂક = ઘૂવડ, વૃક = વરુ, શૃગાલ = લોંકડી, મકર = મગર અને ઐર્વારુક = હરણ. ઓજારના આકાર-નામ પરથી અનુમાન લગાવી શકો કે તે કયા ઉપયોગ માટેનાં છે ? અનુમાન સાચું લડાવ્યાની ખાતરી હોય તો બીજો સવાલ : ઓજારોના 'ડિઝાઇનર' કોણ હતા ?

6 લેટેસ્ટ આંકડા મુજબ જગતમાં બધું મળીને ૧૯૫ સ્વતંત્ર રાષ્ટ્રો છે. દરેકને પોતાનો ખાસ રંગો તેમજ ડિઝાઇનવાળો રાષ્ટ્રધ્વજ છે. આમ છતાં અમુક રંગો જેવા કે કેસરી, ભૂરો, સફેદ, ભભકાદાર લાલ તથા કેટલીક ડિઝાઇન્સ જેવી કે stripes/ પટ્ટીઓ અને stars/ તારા બહુ કોમન છે. ઘણા બધા દેશોના રાષ્ટ્રધ્વજ પર તે જોવા મળે છે. બીજી તરફ અગ્નિ-એશિયાઇ દેશ કમ્બોડિયાનો રાષ્ટ્રધ્વજ ૧૯૪ દેશો કરતાં જરા નહિ, પૂરેપૂરો 'હટકે' છે, કારણ કે....

7 આજથી પાંચેક દાયકા અગાઉ જેની સ્થાપના થઇ તે અમેરિકાની કમ્પ્યૂટર ચિપ ઉત્પાદક કંપનીએ પસંદ કરેલો intel/ ઇન્ટેલ શબ્દ વાસ્તવમાં બે નોખા અંગ્રેજી શબ્દોની મિલાવટ વડે રચાયો છે. કયા બે શબ્દો ?



8 જોર્ડન, ઉરૂગ્વે, કોંગો, નાઇજિરિયા, ઝામ્બિયા અને આપણા દેશનું અંગ્રેજી નામ ઇન્ડિયા. આ બધા દેશો દરેક રીતે એકમેકથી નોખા છે, ભૌગોલિક રીતે બધા વચ્ચે લાંબું અંતર છે અને છતાં એક સામ્યતા તેમને પરસ્પર સાંકળી લે છે. કઇ ?

9 ભારતીય તોપખાનાનું અમોઘ શસ્ત્ર ગણાતી ૧૫૫ મિલિમીટરના નાળચાવાળી Bofors/ બોફર્સ તોપની (નીચેનું ચિત્ર) ઉત્પાદક કંપની Bofors AG પર આજે બ્રિટનની BAE Systemsની માલિકી છે. ૧૯મી સદીમાં જે સ્વીડિશ વિજ્ઞાનીએ બોફર્સ તોપનું ઉત્પાદન હાથ ધર્યું તેનું નામ શું ?



10 ૧૯૬૯ની ફૂટબોલ વર્લ્ડકપ સ્પર્ધામાં અલ સાલ્વાડોર અને હોન્ડુરાસ નામના બે મધ્ય અમેરિકી દેશોની ટીમો મેદાનમાં આમનેસામને ઊતરી હતી. (નીચેનું ચિત્ર). મેચમાં બન્ને ટીમના ગોલ સરખા રહ્યા, માટે થોડા દિવસ પછી બીજી મેચનું આયોજન કરવામાં આવ્યું. હોન્ડુરાસ તે મેચ ૩ વિરુદ્ધ ૨ ગોલે જીત્યું. આ મેચમાં મળેલી હારનું અલ સાલ્વાડોરના પ્રેક્ષકોને એટલું તેજાબી રિએક્શન આવ્યું કે સ્ટેડિઅમમાં જ તેઓ વિફર્યા અને ત્યાં મોજૂદ હોન્ડુરાસના ફૂટબોલરસિકો જોડે બાખડ્યા. પછી જે બન્યું એ તો ત્યારે બેમાંથી એકેય દેશે કદાચ ધાર્યું ન હતું. દુનિયાભરનાં સમાચારમાધ્યમોમાં દિવસો સુધી ચર્ચાયેલો બનાવ આખરે શો હતો ?



11 'સફારી'ના સંપાદકે થોડા વખત પહેલાં તેમની સિઆચેન યુદ્ધક્ષેત્રની મુલાકાત વખતે અનુભવ્યું તેમ ભારતીય ખુશ્કીદળના દરેક અફસર તેમજ દરેક જવાન ડ્યૂટી પર હોય ત્યારે પોતાની દરેક વાત આરંભતા પહેલાં અને વાત પૂરી કર્યા પછી 'જય હિંદ !'નો સલામીસૂચક પોકાર કરે છે. ફક્ત બે શબ્દોનું બનેલું અને રાષ્ટ્રભાવના પ્રેરતું 'જય હિંદ !' સ્લોગન કોણે સૂચવ્યું હતું ? કઇ સાલમાં ? ●

---

1 *કાશ્મીરીઓ તેમના ડગલાની અંદર સળગતા અંગારા ભરેલી ટોપલી (સ્થાનિક ભાષા મુજબ કાંગડી) રાખે છે. નેતરની કાંગડીમાં વચ્ચોવચ માટીનું પાત્ર મૂકેલું હોય, જેમાં સળગતા કોલસા ભરેલા હોય છે. કાંગડીને ત્યાર પછી પેટફરતે દોરી વડે બાંધી દેવાય છે અને ઉપર વૂલન ડગલો ધારણ કરી લેવાય છે. ઘડાનું અજવાળું ઘડામાં જ રહે તેમ કાંગડીના અંગારાએ આસ્તે આસ્તે ઉત્સર્જિત કરેલી ગરમી ડગલામાં રહેતા 'ઠંડી મેં ભી ગરમી કા અહેસાસ' જેવો કમ્ફર્ટેબલ અનુભવ થાય છે.*

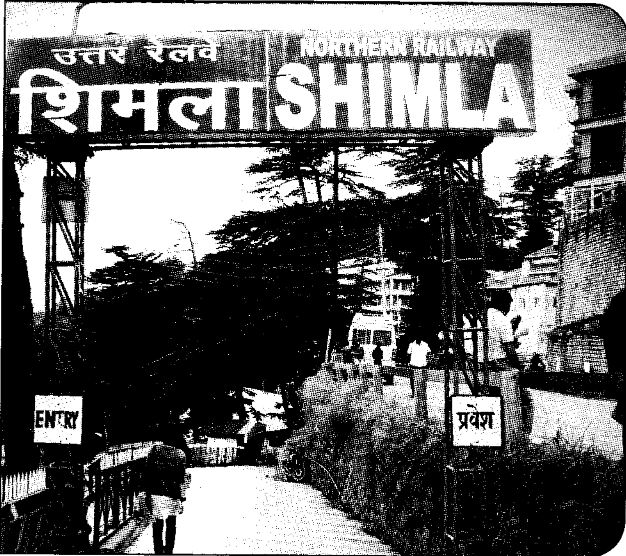
2 *ખીચડી ! બ્રિટિશહિંદના સ્કોટિશ સૈનિકોને દરરોજ ભોજનમાં ખીચડી પીરસવામાં આવતી હતી. દાળ, ચોખા, બટેટા, વટાણા, ફ્લાવર, દેશી ઘી, લાલ મરચું, લીલું મરચું, હિંગ વગેરેના મિશ્રણથી બનેલી મસાલાયુક્ત ખીચડી સ્કોટિશોને દાઢે લાગી. સ્વદેશ ગયા પછી તેમણે ખીચડી બનાવવાના અખતરા*





કર્યા. ટ્રાયલ એન્ડ એરરના ધોરણે છેવટે જે વ્યંજન બન્યું તેને kedgeree એવું નામ આપ્યું. આજે તો kedgereeને આપણી ઓરિજનલ ખીચડી જોડે કંઈ કરતાં કંઈ બાબતે સામ્ય નથી, કેમ કે તે નોન-વેજિટેરિઅન આઇટમ છે.

③ હિંદુપુરાણ મુજબ પાર્વતીના અનેકવિધ નામો પૈકી એક નામ શ્યામલા દેવી છે. પાર્વતીનું એક સ્વરૂપ કાલી અને શ્યામલા



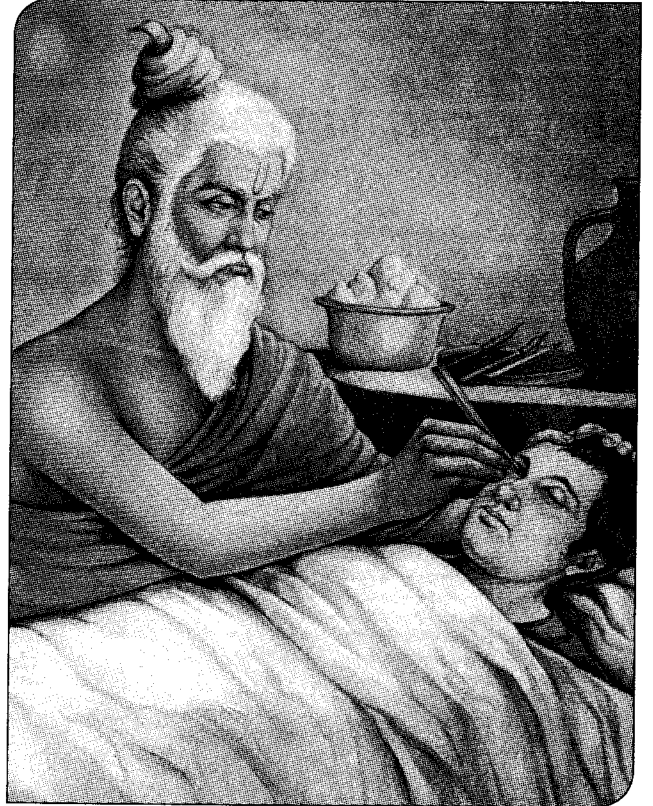
દેવી એ પાછું કાલીના ઘણા સ્વરૂપોમાંનું એક ગણાય છે. ૧૮મી સદીમાં શિમલાનું નગર સ્વરૂપે અસ્તિત્વ ન હતું. ચીડનાં ઘટાટોપ જંગલોમાં કાલી કેટલાંક છૂટપૂટ મકાનો હતાં, જે બધાં શ્યામલા દેવીના પુરાણા મંદિરની ઈર્દગિર્દ હતાં. (મંદિર આજે પણ મોજૂદ છે. નામ : જાખૂ ટેમ્પલ). વખત જતાં મકાનોની સંખ્યા વધી અને માનવવસાહતનો ફેલાવો થયો ત્યારે વસાહતને શ્યામલા દેવીના નામ પરથી શિમલાની ઓળખ આપવામાં આવી. આજે શિમલાનો ભૌગોલિક સાથરો પાંત્રીસેક ચોરસ કિલોમીટરમાં ફેલાયો છે. વસ્તી પોણા બે લાખ જેટલી !

④ ઈટાલિની દક્ષિણે આવેલો માલ્ટા ! ગ્રીક ભાષાના Meli શબ્દનો અંગ્રેજી તરજુમો honey થાય છે. માલ્ટાનું મધ વિશેષ પ્રકારનું હોવામાં ત્યાંની Apis mellifera ruttneri સ્પીસિસની



મધમાખીનો ફાળો છે. માલ્ટા સિવાય જગતમાં બીજે ક્યાંય એ સ્પીસિસની મધમાખી થતી નથી. પરિણામે નોખા સ્વાદવાળા મધની બાબતે માલ્ટાની બોલબાલા છે.

⑤ પ્રાચીન ભારતના આયુર્વેદાચાર્ય સુશ્રુત (નીચેનું ચિત્ર), જેમને Father of cosmetic surgery/ શલ્ય-તંત્રના પિતામહ ગણવામાં આવે છે. દરદીની આંખનો મોતિયો ઉતારવાથી માંડીને યુદ્ધમાં જખમો વેઠીને વિકૃત બનેલો યોદ્ધાનો ચહેરો કોસ્મેટિક સર્જરી વડે ઠીકઠાક કરવામાં સુશ્રુતની નિપૂણતા હતી. ઈ.સ. પૂર્વે ૧૦૦૦ના અરસામાં એવી તબીબીવિદ્યા સુશ્રુત સિવાય જગતના અન્ય કોઈ વિદ્વાન પાસે હતી પણ નહિ ! પ્રશ્નમાં દર્શાવેલા ઓજારો સુશ્રુતે પોતે સર્જરીના જે તે ઉપયોગ માટે

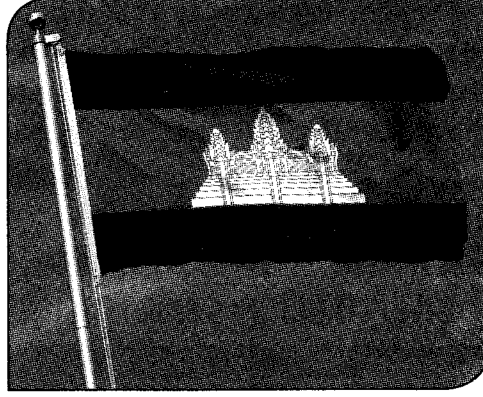


તૈયાર કરાવ્યાં હતાં. એક ઉદાહરણ : ઈન્જેક્શનની સિરિન્જનું કામ આપતા વર્ણયંત્ર વડે સુશ્રુત દરદીના શરીરમાં એનેસ્થેસિયા એટલે કે ઘેનનું દ્રવ્ય દાખલ કરતા હતા. દરદી બેભાન બને, એટલે તેના શરીર પર સર્જરીપૂર્વે કાપ મૂકવા માટે તીક્ષ્ણ અંગુલિ શસ્ત્ર વપરાતું હતું.

⑥ ...કમ્બોડિયા જગતનો એકમાત્ર દેશ કે જેણે પોતાના રાષ્ટ્રધ્વજ પર કોઈ સ્થાપત્યના (પ્રખ્યાત અંગકોર વાટ



મંદિરના) રેખાચિત્રને સ્થાન આપ્યું છે. (જમણું ચિત્ર). અર્વાચીન યુગની અજાયબી જેવું અંગકોર વાટ મંદિર કમ્બોડિયાની ઓળખાણ છે.



(7) INTegrated circuits and ELectronics એમ બે જુદા શબ્દોનું ટૂંકાક્ષરી નામ INTEL છે. ૧૯૭૦ના અરસામાં ઈન્ટેલના સ્થાપકોએ તે નામ અપનાવ્યું ત્યારે અમેરિકામાં INTEL નામ ધરાવતું હોટલ ગ્રૂપ પણ હતું. સ્થાપકોએ તે ગ્રૂપને ૧૫,૦૦૦ ડોલર ચૂકવી INTEL શબ્દ વાપરવાના હક્કો મેળવ્યા. આજે તે શબ્દ કમ્પ્યૂટર ચિપનો પર્યાય બન્યો છે.

(8) બધા દેશનું નામ ત્યાંની એકાદ નદી પરથી પડ્યું છે. ઈન્ડિયા (ઈન્ડસ એટલે કે સિંધુ), નાઈજિરિયા (નાઈજર), કોંગો (કોંગો), ઉરૂગ્વે (ઉરૂગ્વે), જોર્ડન (જોર્ડન) અને ઝામ્બિયા (ઝામ્બેઝી).

(9) ડાઈનામાઈટનો શોધક અને નોબલ પારિતોષિકનો પ્રણેતા આલ્ફ્રેડ નોબલ ! (બાજુનો ફોટો). ૧૮૯૪માં તે બોફર્સ કંપનીનો કર્તાહર્તા બન્યો અને તોપનું તેમજ તોપ માટેના દારૂગોળાનું ઉત્પાદન શરૂ કર્યું.



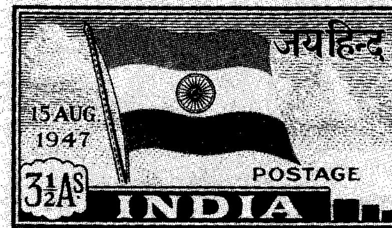
(10) મારામારીનો બનાવ સ્ટેડિઅમ પૂરતો સીમિત ન રહ્યો, બલકે દાવાનળની માફક તે બેઉ દેશોમાં ફરી વળ્યો અને તોફાનો



ફાટી નીકળ્યાં. ફૂટબોલનો વર્લ્ડકપ જીતવો એ જાણે જીવનમરણનો સવાલ હોય તેમ અલ સાલ્વાડોરે હોન્ડુરાસ પર ફોજી આક્રમણ કર્યું. લડાઈ સતત પાંચ દિવસ ચાલી. તોપમારા ભેગો પરસ્પર આકાશી બોમ્બમારો પણ કરવામાં આવ્યો. હવાઈ યુદ્ધમાં હોન્ડુરાસની ઘણીખરી વાયુસેના નાશ પામી. ફૂટબોલ મેચમાં અલ સાલ્વાડોરને હરાવ્યાં છતાં યુદ્ધમાં હોન્ડુરાસ તેની સામે હારી ગયું અને તેણે યુદ્ધવિરામ સ્વીકારી લેવો પડ્યો. આ યુદ્ધે કુલ ૨,૦૦૦ સૈનિકોનો ભોગ લીધો. ખુવારી વધારે ખેદજનક એટલા માટે ગણાય કે તેના મૂળમાં બે પડોશી દેશો વચ્ચેનો સરહદી ઝઘડો નહિ, પરંતુ ફક્ત મનોરંજન લેવા તથા આપવા માટે સર્જાયેલી ફૂટબોલની નિર્દોષ રમત હતી.

(11) સપ્ટેમ્બર ૧૫, ૧૮૯૧ના રોજ ત્રાવણકોર (કેરળ) રાજ્યમાં થિરૂવનન્તપુરમ્ (ત્રિવેન્દ્રમ) ખાતે જન્મેલા ચેમ્પાકરમ્ન પિલ્લઈ નામના ક્રાંતિકારીએ (જમણો ફોટો) દેશને 'જય હિંદ !'નું સ્લોગન આપ્યું હતું. પિલ્લઈનું ત્રાવણકોર એકાદ સદી થયે અંગ્રેજોના તાબા હેઠળ હતું અને ગુલામીની એ સ્થિતિ બદલાવાના એંધાણ દેખાતા ન હતા. પિલ્લઈએ ત્રાવણકોરની પ્રજામાં દેશદાઝનો અગ્નિ પ્રગટાવવા 'જય હિંદ !' સૂત્રનો પ્રચાર કર્યો. સગાં-સંબધીઓ જોડે તેમજ મિત્રો જોડે જ્યારે પણ મુલાકાત થાય ત્યારે અને મુલાકાત બાદ છૂટા પડતી વખતે તેઓ અચૂકપણે 'જય હિંદ !' બોલતા હતા. પિલ્લઈની એ ટેવનો 'ચેપ' તેમના સગાં-મિત્રોને લાગ્યો અને સરવાળે આખા દેશમાં ફેલાયો. ઘણાં વર્ષ પછી આઝાદ ભારતના ટપાલખાતાએ તેની પહેલી રંગીન સ્ટેમ્પ 'જય હિંદ'ના શબ્દો સાથે છાપી. ●





માઈન્ડગેમ્સ



બુદ્ધિ જ નહિ, ધીરજની પણ કસોટી લેતી કોયડો

આ મેથેમેટિકલ-કમ-મગજમારી પઝલની ખાનેદાર ગ્રિડ જોતાં પ્રથમ નજરે પઝલ સીધીસાદી જણાય, પણ હકીકતે તેમાં ભેજાફોડીનો પાર નથી. ત્રણ શરતો છે :

(૧) ગ્રિડનાં ખાનાંને જમણી તરફ ઘેરા ચોકઠામાં આપેલી સંખ્યાઓ વડે ભરવાનાં છે.

(૨) સંખ્યાપૂરણી કર્યા પછી આડી લીટીનું દરેક મેથેમેટિકલ સમીકરણ સાચું ઠરવું જોઇએ.

(૩) તમામ સંખ્યાઓ મૂકી દીધા પછી ગ્રિડની પ્રત્યેક ઊભી લીટીના અંકોનો સરવાળો ૪૫ થવો જોઇએ.

ત્રણેયનું પાલન થાય એ રીતે સાચો જવાબ શોધી બતાવો અને 'માઈન્ડગેમ્સ' વિભાગને મોકલી આપો. ●

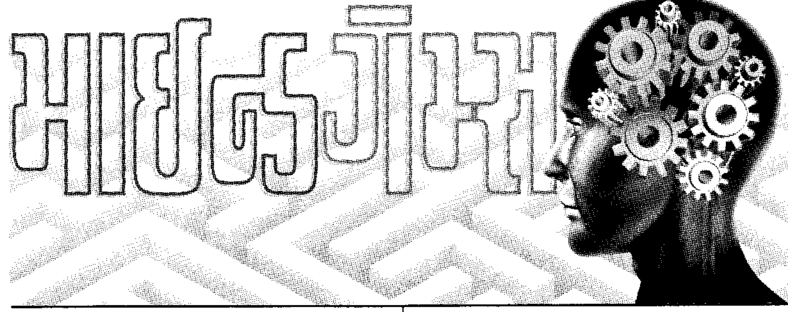
					X		=					
				+				=				
2		+			+				=			
		X					=					
	+		+		+		−		÷		=	
					=			+				
			X			÷		=				
		−		−		+		÷			=	
	X						=					
				−				=				
		+			+				=			
			−				−			=		
		X			−				=			

મેમરીપાવરના દાવામાં પાવર કેટલો ?

'સફારી'ના ડિઝાઈનિંગ વિભાગ માટે હમણાં એક પાવરફુલ કમ્પ્યૂટર લેવાનું થયું, જેમાં રેન્ડમ એક્સેસ મેમરી/RAM કેટલી રાખવી એ બાબતે સપ્લાયર કંપનીના માર્કેટિંગ એક્ઝિક્યૂટિવ જોડે ચર્ચા થઇ. 'સફારી'એ 16 GB RAM સૂચવી ત્યારે માર્કેટિંગ એક્ઝિ-ક્યૂટિવે સલાહ આપી કે, '32 GB RAM રાખો. તમને ૫૦% વધુ સ્પીડ મળશે. સીધો મતલબ એ કે કમ્પ્યૂટર પ્રોસેસિંગમાં પચાસ ટકા ઓછો સમય લે. આમ, ઓપરેટરનો પચાસ ટકા સમય બચશે !' એક્ઝિક્યૂટિવની વાત પર 'સફારી'ની ટીમે લાંબી ચર્ચા કરી, કેમ કે સ્પીડ અંગે તેનો દાવો...

...બોલો, દમદાર હતો કે દમ વગરનો ? લોજિકલ કારણ આપીને સમજાવો. ●

બાજુની ગ્રિડમાં મૂકવાના અંકો તથા આંકડા
2 2 3 4 5 5 6 7 7 7 8 9 9 9
14 18 18 19 24 25 30 36 39 42 45 90 96
168 200 249 397 439 439 566 574 622 675 700
1089 1425 1711 2323 2587 2889 9991
10009 11545 36218 42546 69270 85092



મેજિક સ્ક્વેર વિથ અ ટ્વિસ્ટ

ઊભી-આડી હરોળમાં આવતા અંકોનો સરવાળો સરખો હોય એવા મેજિક સ્ક્વેરની પઝલ 'સફારી'માં અગાઉ ઘણી બધી આપી. આ પઝલ પણ મેજિક સમચોરસની જ છે, પણ વધારાની એક શરતનો 'તડકો' લગાવી તેને મજેદાર બનાવી છે. જમણી તરફ રજૂ કરેલા સમચોરસના કુલ ૨૫ ખાનાંમાં ૧થી ૨૫ સુધીના અંકો મૂકવાના છે, પરંતુ એવી રીતે કે જેથી વચ્ચેના ઘેરા રંગે બતાવેલા કુલ તેર ખાનાંમાં ૩, ૭, ૧૧ જેવી માત્ર odd/એકી સંખ્યાના જ અંકો આવે. આ રીતે અંકપૂરણી કર્યા પછી દરેક ઊભી-આડી અને ત્રાંસી હરોળનો સરવાળો સરખો થવો જોઇએ. ●

ગયા અંકની પઝલ્સના સાચા જવાબો

■ **1-to-3, પણ વચ્ચે આંકડાની આંટીઘૂંટી :** પ્રવાસનો રૂટ અહીં રેખાંકનમાં બતાવ્યો છે.

1	1	3	4
2	0	1	0
8	3	9	8
4	4	0	5
8	9	1	2
9	8	5	2
5	7	8	2
5	7	8	1
0	3	6	1
6	7	5	1
9	7	6	

■ **ખૂટતા અંકો ભરીને ખરાં સમીકરણ રચો :** ઊભી-આડી હરોળના દરેક સમીકરણનો જવાબ સાચો ઠરે એ રીતે ભરવાના થતા અંકો ડાબી તરફ ગ્રિડમાં તપાસી લો.

48	÷	12	=	4	+	40	=	44
-		+		x		÷		-
32	÷	4	=	8	÷	4	=	2
=		=		=		=		=
16	+	16	=	32	+	10	=	42
x		+		+		+		+
4	+	6	=	10	+	1	=	11
=		=		=		=		=
64	-	22	=	42	+	11	=	53

■ **સમીકરણની પઝલનું વન્સ મોર ! :** આ રહ્યું પૂર્ણાંક આંકડો વાપરીને રચી શકાતું બીજું સમીકરણ :

O + O = O × O

ચેલેન્જ નં. ૧ નો જવાબ : ૩ + ૧.૫ = ૩ × ૧.૫

ચેલેન્જ નં. ૨ નો જવાબ : ૧ + ૨ + ૩ = ૧ × ૨ × ૩.

ગયા અંકની પઝલ્સના સાચા જવાબ આપનાર વાચકો--

ત્રણ પઝલ્સના સાચા જવાબો : ડો. જીજ્ઞેશ, નીપા, યશ્વી, જૈનમ, ઇડર, સાબારકાંઠા; મંત્ર એન. ત્રાંબડિયા, રાજકોટ; દિલીપકુમાર અમીન, વડોદરા;

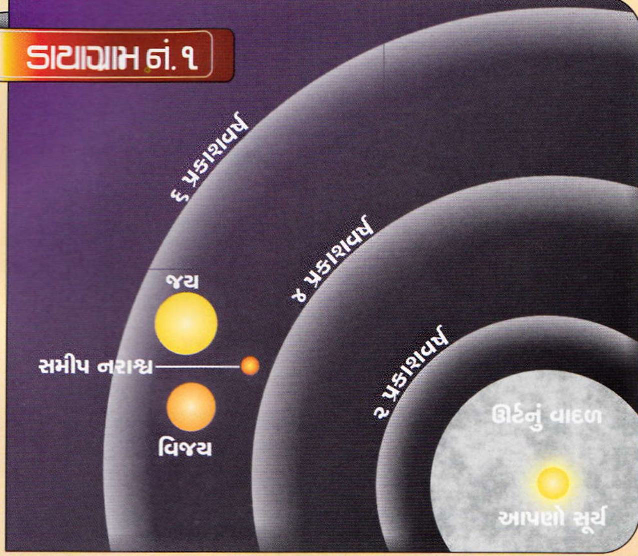
ઈ-મેલ મારફત : ખુશ પટેલ, આદિત્ય દેસાઇ, હરીકુમાર ઠાકર, કૌશલ વ્યાસ, કુશાલ સોલંકી, ભાવિક શાહ, આશિષ તિમાણિયા, તુષાર વઘાસિયા,

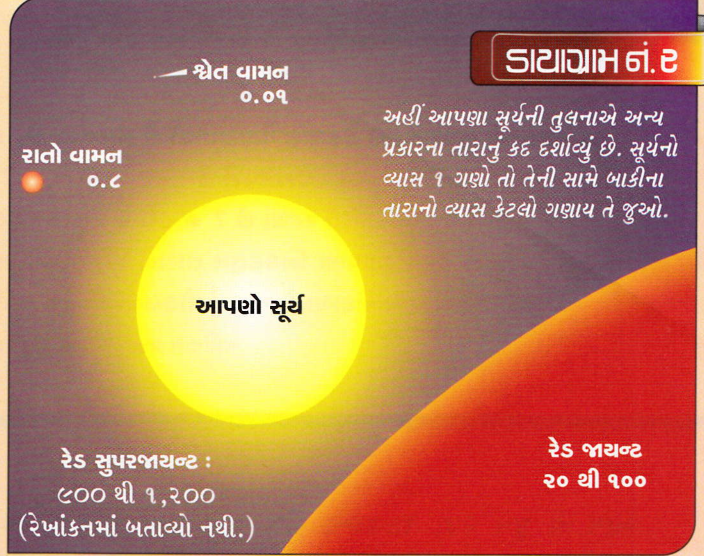
બે પઝલ્સના સાચા જવાબો : નિર્વા સાંગાણી, ધોરાજી, રાજકોટ; શૈલી પંડ્યા, બોડેલી, છોટાઉદેપુર; રવિ આર. પટેલ, ધિણોજ, પાટણ; હાર્દિક ગુગડિયા, ગામ-ખંઢેરા, તા. કાલાવાડ, જિ. જામનગર; વાજસુર બાંભણિયા, ભાવનગર; શ્યામ સીદપરા, સુરત; નિરવ નંદાણિયા, દોલતપરા, જૂનાગઢ; હસમુખભાઇ પટેલ, સુરત; ચંદ્રેશ તેમજ ધરમશી ચોવડા, ગામ-ઠાકરશેરડી, ધતુરિયા; પાર્થ તથા તીર્થ ઘેટિયા, ખારવા, પ્રોલ; મિત્તલ એસ. કવા, મુ. અનુમાલા; પ્રફુલ વી. ઠાકર, રાયજીનગર, જૂનાગઢ; મેહુલ એમ. શ્રોફ, આંબાવાડી, અમદાવાદ; દિવ્ય એચ. પટેલ, ઓઢવ, અમદાવાદ; જય રાઠોડ, કેવડિયા, કપડવંજ; પરિમલ પવાર, ધરમપુર, વલસાડ; સાવન રાઠવા, નવસારી; મોહિલ વેકરિયા, બાંદરા, ગોંડલ; યોગી ખીચડિયા, રાજકોટ; ભુમિત ડાભી, મેમકા, સુરેન્દ્રનગર; ભાર્ગવ એચ. ટાંક, ભાયાવદર, ઉપલેટા, રાજકોટ; જતિન તેમજ ઉમંગ સોલંકી, બંધડા, જૂનાગઢ; હેનિલ પટેલ, હિંમતનગર; કિશન ગોહેલ, કરમાડ કોટડા, રાજકોટ; જય વઘાસિયા, માણેકવાડા, ગોંડલ; ભૌતિક પંચાલ, અમદાવાદ; ભાવિક ચૌધરી, ભજપુરા, વડાલી; યશ રાવલ, વડાલી; જીજ્ઞેશ માડમ, ગામ દેવળિયા, દ્વારકા; પાર્થ વી. પટેલ, અંકલેશ્વર, ભરૂચ.

ઈ-મેલ મારફત : ધારક જૈન, કેયૂર ભાડજા, હિમાંશુ લિંબાસિયા, ભવદીપ રાઠોડ, હાર્દિક અને કાર્તિક શેરાઠિયા, જગત આહિર, શિવાની પટેલ, રીટા તારક, ક્રોનિ પૉલ, અદિતી ચૌહાણ, અમિત વઘાસિયા, તેજસ વ્યાસ, નરેન્દ્ર જાગડ, ધ્રુવિ પ્રજાપતિ, મિલન ઇલાસરિયા, મિતુલ લીંબાસિયા, કાંતિ ચાવડા, મનોજ અકબરી, નિરવ વૈશ્નવી, અમિત મહેતા, યશ બ્રહ્મભટ્ટ, હર્ષિલ પારેખ, મલ્હાર પટેલ, રૂદ્ર કુંઢાણી, રૂદ્રાક્ષ ગૌતમ, ભાવેશ માંડલિયા, ડોબરિયાવી, હેમાંગ કેલૈયા, હાર્દિક પટેલ, શશાંક મિસ્ત્રી, શિતલ અદ્રોજા, ધ્રુવ સક્સેના, સેજલ મારુ, દીપ ગાબાણી, પાવન ગરાલા, ભરત ગોર, દર્શ બી. પટેલ. ●

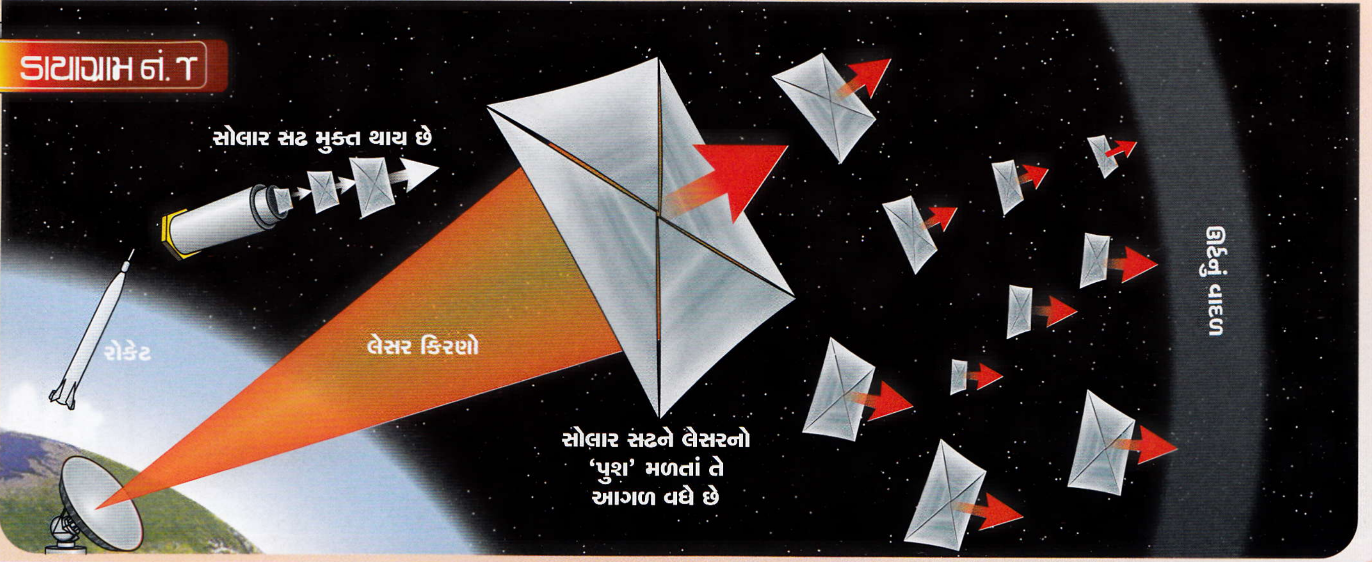
સુપર સવાલ

હવે બહુ જલદી બાહ્યાવકાશી ઈ.ટી.નો પત્તો લાગવાનો છે એ સાચું ?









RNI No.38380/80. Permitted to post at Ahmedabad PSO on 1st of every month
under Postal Reg. No. GAMC-1015/2015-17 issued by SSP Ahd. valid upto 31-12-2017.
Licence to post without prepayment No. CPMG/GJ/25/2015. Valid upto 31-12-2017.
Date of publication : 1st of every month. No. of pages 68

સુપર સવાલ

Q **આ વખતનો સુપરસવાલ કેટલાક પેટાસવાલોનો સમન્વય છે.** • **હમણાંથી બ્રહ્માંડની જુદી જુદી દિશામાંથી જાણે ETનાં હોય એવાં ભેદી રેડિયો સિગ્નલો ઉપરાઉપરી કેમ આવી રહ્યાં છે ?** • એક દૂરવર્તી ગ્રહ પર અતિ બુદ્ધિશાળી જીવો શું સાચે જ megastructure/ જંગી માળખું બાંધી રહ્યા છે ? • **હવે ખગોળવિદો બહુ જલદી બાહ્યાવકાશી જીવોનો પત્તો લાગવાનો આશાવાદ કેમ વ્યક્ત કરી રહ્યા છે ?** • આપણા નિકટતમ તારાને પૃથ્વી જોડે સામ્ય ધરાવતો Proxima b નામનો ગ્રહ હોવાનું તાજેતરમાં જણાયું, એટલે ત્યાં સંખ્યાબંધ અંતરિક્ષયાનો સામટાં મોકલવાની પૂર્વતૈયારી ચાલે છે. મિશન કેવી રીતે અમલમાં મૂકાશે ?

અવિનાશ પ્રજાપતિ, કેશોદ, જિ. જૂનાગઢ; રાકેશ, ચેતન, મૌલિક વગેરે, માંડવી, જિ. કચ્છ; ધ્રુવ ગાંધી, ભુજ; તેજસ મહેતા, ગોપીપુરા, સુરત; ઉમેશ ચૌહાણ, આનંદ ગોહિલ તથા મિત્રો, બોરસદ

A આમ તો જૂન ૨૪, ૧૯૪૭ના રોજ અમેરિકામાં કેનેથ આર્નોલ્ડ નામના અમેરિકન પાઇલટે નવ મોટી તકતીઓ આકાશમાં દીઠી ત્યારથી ExtraTerrestrial/ ETની પરિકલ્પના લોકમાનસમાં પ્રવેશી, પણ ETને સેલિબ્રિટી બનાવતો સોનેરી જમાનો ઓગસ્ટ ૧૫, ૧૯૭૭ના દિવસે બાહ્યાવકાશી Wow ! (ગજબ !) સિગ્નલ ઝીલાયા પછી આવ્યો. બન્ને ઘટનાઓ સાવ ભિન્ન હતી. કેનેથ આર્નોલ્ડ ત્રણ બેઠકો ધરાવતા નાનકડા પ્લેનનો એકાકી પાયલટ હતો. હવાઇપ્રવાસ દરમ્યાન વોશિંગ્ટન રાજ્યના આકાશમાં લગભગ ૩૩ મીટરનો (૧૦૦ ફીટનો) વ્યાસ ધરાવતી સામટી પોણો ડઝન તકતીઓના સમૂહે અચાનક તેનું ધ્યાન ખેંચ્યું. આકાર રકાબી જેવો હતો અને ઝડપ તેના અંદાજ પ્રમાણે કલાકના ૨,૫૦૦ કિલોમીટર પ્રતિકલાક હતી. ૧૯૪૭ના તે જમાનામાં આકાશી પ્રવાસને લગતો સ્પીડ રેકોર્ડ ૧,૦૦૦ કિલોમીટરથી વધુ ન હતો. પરિણામે કેનેથ આર્નોલ્ડે (અનુસંધાન ૫૦મે પાને)


સમીપ નરાશ્વની સફરે નીકળેલાં સંખ્યાબંધ અંતરિક્ષયાનો : માયલર કહેવાતા રિફ્લેક્ટિવ પદાર્થનું સઢ ધરાવતાં યાન ૩૯,૯૨,૩૧૬ કરોડ કિલોમીટરનું અંતર ફક્ત ૪૦ વર્ષમાં કાપી નાખે છે !

Printed and published by : Harshal Publications, 212-215, Anand Mangal-3, Opp. Core house, Ellisbridge, Ahmedabad 380006. Gujarat